KRAJOWE TOWARZYSTWO RYBACKIE
w KRAKOWIE, ul. Mikołajska Nr 2.

Członkowie Towarzystwa otrzymują Okólnik rybacki bezpłatnie. Wkładka roczna Członka wynosi 4 kor., w Królestwie 2 rb., w Niemczech 4 mk., opłata od ogłoszeń prywatnych po 40 hal. za miejsce jednego wiersza drobnym drukiem. Autorowie, nadsyłający artykuły do Okólnika rybackiego, otrzymują na żądanie wynagrodzenie.

OKÓLNIK RYBACKI

ORGAN

KRAJOWEGO TOWARZYSTWA RYBACKIEGO

w KRAKOWIE

Nr. 92. Marzec i Kwiecień 1907.

SPRAWOZDANIE
KRAJOWEGO TOWARZYSTWA

Przychód za czas od 1. stycznia

		Koron	h.	Koron	h.
1	Pozostałość kasowa z roku 1905			2639	02
2	Wkładki członków			1988	76
3	**Zasiłki.**				
	C. k. Ministerstwo rolnictwa na ogólne cele Towarzystwa	4000	—		
	Detto na wydawnictwo „Okólnika rybackiego" . . .	500	—		
	Wydział krajowy — zasiłek zwyczajny	800	—		
	Wydział Rady powiatowej w Białej	50			
	Detto w Tarnobrzegu	20	—	5370	—
4	Dary od członków			155	59
5	Dochód z ogłoszeń w „Okólnikach"			72	—
6	**Różne dochody.**				
	a) Fundusz pozostały po rozwiązanym Oddziale Tow. ryb. w Jaśle	78	40		
	b) Zwrot od Wydziału krajowego za zakupiony na jego rachunek narybek karpia, pstrąga i ikrę sandacza	485	87		
	c) Zwrot od różnych osób za ikrę sandacza i koszta jej przewozu	55	51		
	d) Inne pomniejsze wpływy	20	15	639	93
7	Procenta narosłe z lokacyi gotówki obrotowej . . .			142	05
	Razem . . .			11007	35

KASOWE
RYBACKIEGO W KRAKOWIE
do 31. grudnia 1906 r. **Rozchód.**

		Koron	h.	Koron	h.
1	**Zarybianie wód.**				
	a) Gut Paweł z Poronina za wychowanie i rozesłanie ikry łososia i pstrąga	777	72		
	b) Temuż za wychowanie i rozpuszczenie narybku łososia	60			
	c) Dyrekcya dóbr Wittingau za ikrę sandacza . . .	1289	35		
	d) Dyrekcya dóbr w Zatorze za narybek karpia . . .	346	28		
	e) Dyrekcya dóbr w Zakopanem za narybek pstrąga .	78	60		
	f) Narybek karpia dla włościan powiatu Rudeckiego .	91	—		
	g) Zasiłek na podniesienie rybostanu w rewirach Strwiąża	40	—	2682	95
2	**Wydawnictwo „Okólnika rybackiego".**				
	Honorarya autorskie za artykuły	288	42		
	Korrekta druku, spisu rzeczy i arkuszy adresowych .	94	70		
	Koszta druku w drukarni „Czasu"	1334	—		
	Koszta illustracyj	228	88		
	Koszta robót introligatorskich i papieru na opaski . .	126	84		
	Koszta portoryów przy rozsyłaniu „Okólników" . .	160	24	2233	08
3	**Biblioteka Towarzystwa.**				
	Pisma i książki fachowe			110	19
4	**Rozpowszechnianie nauki rybactwa.**				
	Trzy atlasy ryb Dra Nowickiego dla szkół ludowych w powiecie Bialskim	15	—		
	Koszta druku, korrekty, oprawy i illustracyj książki Dra F. Wilkosza: „Hodowla ryb w małych stawach"	615	10	630	10
5	**Stypendyum jubileuszowe.**				
	Wypłacono przez sześć miesięcy Jerzemu Bobrowi, praktykantowi w dobrach Zatorskich			360	—
6	**Udział Towarzystwa w wystawie w Medyolanie.**				
	Wpisowe, naprawa modeli, opakowanie ich i przewóz na kolej			31	90
7	**Wydatki biura Zarządu.**				
	Potrzeby piśmienne i biurowe	29	16		
	Roboty introligatorskie	17	70		
	Różne druki, stemple i telegramy	29	54		
	Różne datki i kolendy noworoczne	70	23		
	Czynsz za lokal na biuro za 3. i 4. kwartał 1906 . .	200	—		
	Płaca pomocnika biura	510	—		
	Ubezpieczenie tegoż w Kasie chorych	21	60		
	Płaca woźnego biura	48	—		
	Remuneracya skarbnika	240	—		
	Drobne wydatki skarbnika:				
	Potrzeby piśmienne, marki, przekazy, karty korrespondencyjne, druki na upomnienia i opłaty za doręczenia przesyłek pocztowych	74	55		
	Wynagrodzenie kursora za inkasso wkładek	13	48	1254	26
8	**Portorya wogóle**			157	31
	Saldo kasy jako pozostałość do przeniesienia na r. 1907			3547	56
	Razem . . .			11007	35

Kraków, 31. grudnia 1906. *Bronisław Śliwiński*, skarbnik.

Komisya kontrolująca zbadała szczegółowo dowody kasowe z dochodów i wydatków w r. 1906, jak również zestawienia rachunkowe, i znalazła wszystko w porządku wzorowym, wreszcie sprawdziła, że pozostałość kasowa na rok 1907 wynosi 3547 kor. 56 hal., przekonała się, że ta pozostałość kasowa jest umieszczona na książeczkach wkładkowych Tow. wzaj. ubezp. oddziału kred. Nr. 13322 i Spółki zaliczkowej urzędników Tow. wzaj. ubezp. Nr. 12, czyni tedy wniosek udzielenia Panu Skarbnikowi absolutoryum z rachunków za r. 1906.

Kraków, dnia 7. marca 1907.

Kazimierz Zieliński. *Dr Władysław Markiewicz.*

Od Wydziału.

Broszurkę Dra Ferdynanda Wilkosza: *„Hodowla ryb w małych stawach* według obecnego stanu nauki i praktyki" rozdajemy i rozsyłamy bezpłatnie, za ustnem lub pisemnem zgłoszeniem się do kancelaryi Towarzystwa w Krakowie, ulica Mikołajska l. 2.

Do dnia 1. lutego 1907 rozesłaliśmy i rozdali 2101 egzemplarzy tej broszury, w tej liczbie 500 egzemplarzy do rozporządzenia c. k. krajowej Rady szkolnej we Lwowie. *Dr F. W.*

Ruch członków.

Wystąpili z Towarzystwa: pp. Franciszek Bartonec, Elgin Scott, Kazimiera Juszyńska, Edward Kopecki, Jan Budniak, Stanisław Czyżowski, Nikodem Jarczewski, August Rambausek, Jan Białkowski.

Przystąpili do Towarzystwa nowi członkowie WWPP.: Jan Rydel, urzędnik Tow. wzaj. ubezpieczeń, Kraków. Władysław Dziurlikowski, zarządca gosp. rybnego, Świdry. Dr Julian Nowak, c. k. profesor Uniw. Jag., Kraków. Towarzystwo rolnicze, Sieradź. Towarzystwo rybackie katolickie, Dębniki. Dr Stanisław Breyer, lekarz, Mrzygłód. Ks. Aleksander Brożek, proboszcz, Trzemeśnia. Ludwik Halski, właśc. handlu, Kraków. Józef Łoziński, technik wodnej kultury, Mińsk. Oddział stryjsko-żydaczowski c. k. galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego, Stryj. Roman Drobner, właściciel handlu i realności, Kraków. *Dr F. W.*

Odznaczenie.

Ces. rosyjskie Towarzystwo aklimatyzacyjne w Moskwie, na posiedzeniu uroczystem, odbytem dnia 12. lutego 1907 r. z okazyi 50-letniego jubileuszu istnienia Towarzystwa, zamianowało prezesa krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie, Dra Ferdynanda Wilkosza, swoim członkiem honorowym.

Dary.

WPan Dr Jan Biesiadecki zapłacił na rok 1907 wkładkę 6 kor. WPan Stan. Kuryłło 3 Rbl., a WPan A. Mazaraki 7 kor. 60 h. WPan Radca Kajetan Kosiński wykonał bezpłatnie rysunek do „Okólnika ryb." 92.

Za dary te wyrażamy najuprzejmiejsze podziękowanie.

Dr F. W.

Bezpłatna pomoc przy zakładaniu i prowadzeniu gospodarstw rybnych.

Wydział krajowy, na zasadzie uchwały Wysokiego Sejmu krajowego z dnia 26. października 1903, udzielać będzie właścicielom wód, przez zawodowo wykształconego inżyniera rybaka, bezpłatnie rady i pomocy przy zakładaniu gospodarstw rybnych i przy prowadzeniu tychże przez przeciąg lat pięciu od założenia.

Chcący korzystać z tego dobrodziejstwa, mają wnieść prośbę do Wydziału krajowego we Lwowie *Dr F. W.*

Odezwa w sprawie badania chorób rybich.

Jakeśmy to już dawniej donieśli, bada choroby ryb prof. Dr Stanisław Fibich w c. k. Akademii weterynarskiej we Lwowie, prosimy przeto właścicieli stawów, hodowców ryb i rybaków, aby w razie dostrzeżenia choroby i spowodowanego przez nią śnięcia ryb, narybku lub raków, okazy chore względnie zmarniałe przesyłać raczyli pod adresem c. k. Akademii weterynarskiej we Lwowie, ul. Kochanowskiego 33.

Przesyłki ryb i raków, do zbadania przeznaczonych, uskuteczniać należy w sposób poniżej podany:

1) Najstosowniejszemi do badania będą żyjące jeszcze, chore ryby, które przesyłać należy w beczkach lub wanienkach drewnianych lub blaszanych, wodą napełnionych, pociągami osobowymi lub pospiesznymi.
2) Ryby śnięte należy obwinąć, każdą w papier lub płótno, opakować słomą, mchem, wełną drzewną, miałem torfowym lub trocinami i przesłać nie w papierze, lecz w skrzynkach drewnianych lub w pudłach, w porze zaś ciepłej dodać tyle lodu, aby tenże nie stopniał całkowicie przed przybyciem do Lwowa.
3) Do przesyłki należy wybierać nie tylko ryby już uśnięte, lecz także w czasie wysyłki jeszcze żyjące, chorobą dotknięte ryby, których jednak nie należy przed wysyłką zabijać.
4) Wymaga się koniecznie, aby przesyłka składała się z kilku lub kilkunastu chorych okazów, gdyż badanie jednego lub dwóch okazów byłoby niedostatecznem.
5) Do przesyłki dołączyć lub wcześniej przesłać należy pisemne wyjaśnienia: o powstaniu choroby i jej trwaniu (od kiedy i ile ryb choruje); o przymiotach wody, dna stawu i roślinach tamże rosnących; o objawach choroby, a mianowicie nie tylko o znakach zewnętrznych na ciele, lecz także o wszelkich zjawiskach dostrzeżonych u ryb chorych jeszcze żyjących, a uderzających swą niezwykłością; o żywieniu

sztucznem ryb, rodzaju pożywienia i sposobie jego podawania; o zanieczyszczeniu odnośnej wody lub możności zanieczyszczenia w czasie zwyczajnym lub w czasie powodzi i ulew, przyczem należy podać, czy i jakie zakłady fabryczne, obory lub gnojowiska i zbiorniki kału znajdują się w pobliżu, i czy już w tej wodzie podobne lub inne choroby dawniej dostrzeżono.

6) Przesyłki ryb martwych należy posyłać pocztą i oddawać je na pocztę tak, aby nie nadeszły do Lwowa w niedzielę lub w dzień świąteczny. W razie wysyłki ryb żywych starać się o to należy, aby nie nadeszły do Lwowa w nocy, a w razie potrzeby donieść o wysyłce c. k. Akademii weterynarskiej telegraficznie.

Żądający zbadania chorych ryb nie ponosi żadnych kosztów.

Wydział kraj. Tow. rybackiego w Krakowie.

Muzeum rybackie.

Do muzeum rybackiego przybyły następujące okazy:

Nr. 370. Kamyk (zlepieniec drobnoziarnisty) ważący 17 gr., znaleziony w żołądku pstrąga, ważącego 375 gr., złowionego przez p. Edwarda Kleberta w Rabie pod Myślenicami. Dar WP. Edwarda Kleberta.

„ 371. Głowacz pręgopletwy (Cottus poecilopus) czarno zabarwiony, złowiony na wędkę w maju 1906 w górskim potoczku, wpadającym do Sanu, w miejscowości Polana (starostwo Liskie). Dar WP. Kazimierza Steina z Hoszowa.

„ 372. Jednolatowy narybek amerykańskiego okonia pstrągowego, wychowany w Malcu koło Kent. Dar WP. Karola Haempla.

„ 373. Lipień, złowiony w sierpniu 1906 w Dunajcu koło Poronina. Dar WP. prof. Józefa Rozwadowskiego.

Muzeum rybackie, umieszczone w zbiorach Akademii Umiejętności, można zwiedzać w gmachu Akademii w Krakowie, przy ulicy Sławkowskiej l. 17, II piętro, w dnie powszednie od godz. 10–1. *Dr F. W.*

Biblioteka.

Do biblioteki przybyły następujące dzieła:

513. Dr Rajmund Günther: Beiträge zur Statistik der Binnenfischerei in Oesterreich und einigen anderen Staaten Europas. Wiedeń 1905.
514. Zeitschrift für Fischerei. Rocznik 1905.
515. S. Zarański: Geograficzne imiona słowiańskie. Kraków 1878.
516. Prof. Dr F. Zschokke: Der Lachs u. seine Wanderungen. Stuttgart 1905.
517. Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbau-Ministeriums für das J. 1905. Erstes Heft. Statistik der Ernte des Jahres 1905. Wien 1906.
518. Dr Daniel Sanders: Handwörterbuch der deutschen Sprache. Siebente Auflage. Leipzig 1906.
519. Skorowidz przemysłowo-handlowy królestwa Galicyi. Lwów 1906.

520—522. Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego r. 1904 T. XXV; r. 1905 T. XXVI i r. 1906 T. XXVII.

523. Revista da Sociedade scientifica de Sao Paulo Nr. 3 i 4 (Przegląd Towarzystwa naukowego w St. Paulo w Brazylii).
524. Paul Vogel: Die Fischfütterung. Bautzen 1907.

525. Stenographisches Protocoll über die Verhandlungen des internationalen Fischerei-Congresses. Wien 1905.
526. Henryk Janota Bzowski: Melioracye wodne w gospodarstwie wiejskiem. Warszawa 1906.
527—529. Rybak, roczniki 1903, 1904, 1905.
530. Wiestnik rybopromyszlennosti 1905.
531. Reichsgesetzblatt 1905.
532. Dziennik ustaw krajowych 1905.
533. Dr Ferdynand Wilkosz: Hodowla ryb w małych stawach według obecnego stanu nauki i praktyki. Kraków 1906.
534. Allgemeine Fischerei-Zeitung r. 1906.
535 Prof. T. Czaykowski: Hodowla ryb i raków. Tarnów 1907
536. Dr Emil Walter: Hodowla karpi w małych stawach. Tłómaczył z niemieckiego Emil Silnicki. Warszawa 1907.
537, 538. Okólniki rybackie r. 1906 (Nr. 80—89) 2 egz.
539. Rybak, rocznik 1906.
540. Kosmos „ 1906.
541. Katalog literatury naukowej polskiej r. 1904 i 1905
542. Dziennik ustaw państwa r. 1906.
543. Oesterreichische Fischerei-Zeitung r. 1906.
544. Le pêcheur r. 1906.
545. Deutsche Fischerei-Zeitung r. 1906.
546. Mitteilungen des Mährischen Fischerei-Vereines r. 1905 i 1906.
547 Mitteilungen des westpreussischen Fischerei-Vereines r. 1905 i 1906.
548. Dziennik ustaw i rozporządzeń krajowych r. 1906.
549. Wiestnik rybopromyszlennosti 1906.
550. Schriften des sächsischen Fischerei-Vereines roczn. 1904, 1905 i 1906 (Nr. 34, 35, 36).
551. Wszechświat r. 1906.
552. Naokoło świata r. 1906. *Dr. F. W.*

Powiatowe Towarzystwo rybackie w Gorlicach.

W dniu 2. lutego 1907 odbyło się w sali Rady powiatowej Walne Zgromadzenie powiatowego Towarzystwa rybackiego w Gorlicach z następującym porządkiem dziennym: 1) odczytanie protokółu z Walnego Zgromadzenia z dnia 26. czerwca 1906; 2) sprawozdanie z czynności Wydziału za r. 1906; 3) sprawozdanie skarbnika za r. 1906; 4) wybór prezesa i wydziałowych na rok 1907 i jednego członka do sądu polubownego; 5) wnioski i interpelacye.

Walne zgromadzenie zagaił prezes Tow., ks. kanonik Bronisław Świeykowski. W krótkiem przemówieniu przedstawił mowca ogólnie pomyślny rozwój Towarzystwa, zaznaczył budzące się zainteresowanie tak wśród ogółu mieszkańców miasta, jak i wśród włościan, oraz przychylność i poparcie władz rządowych i autonomicznych, które radą i pomocą ułatwiają Towarzystwu rozwój. Otwierając obrady, udzielił Prezes głosu Sekretarzowi, który odczytał

Sprawozdanie z czynności Wydziału Towarzystwa za rok 1906.

Powiatowe Towarzystwo rybackie w Gorlicach zawiązane zostało w maju 1906 r. na podstawie zatwierdzonego reskryptem c. k. Namiestnictwa z dnia 24. maja 1906 L. 59786 statutu, ukonstytuował się Wydział Towarzystwa,

który rozpoczął swą działalność posiedzeniem w dniu 27. czerwca 1906 r. Posiedzeń Wydziału po koniec r. 1906 odbyło się osiem. Przedewszystkiem przystąpił Wydział do zamianowania na wszystkie okręgi rybackie tutejszego powiatu swoich delegatów z pomiędzy członków Towarzystwa, a to dla utrzymania ścisłego nadzoru tak wód danego okręgu, jak i gmin nad dotyczącą rzeką położonych. Delegatem dla zastępowania spraw Towarzystwa poza obrębem powiatu, zamianowany został p. Jan Lyssy w Krakowie. Następnie Wydział powziął myśl objęcia w dzierżawę i zupełny zarząd wszystkich rewirów rybackich w powiecie. Zamiar ten na razie dał się tylko częściowo urzeczywistnić i tak wydzierżawiono w roku 1906 rewir V i VI, rewir VII wystawiony będzie na licytacyę w r. 1907. O tę dzierżawę ubiega się Towarzystwo karpackie naftowe, wobec czego zachodzi przy licytacyi obawa zbyt znacznej konkurencyi. Na wszelki wypadek Wydział poczynił starania, aby módz wyjednać dla siebie poddzierżawę.

Dzięki rozbudzonemu zainteresowaniu, jak niemniej staraniom wpływowych członków Towarzystwa, Wydział Rady powiatowej przeznaczył subwencyę na cele Towarzystwa 100 kor. Gdy nadto Towarzystwo otrzymało z Wydziału krajowego wydatną pomoc w postaci ikry pstrąga i lipienia wartości 300 kor, a wkładki członków oraz dochody nieprzewidziane w ogólnej sumie 326 kor. do kasy Towarzystwa wpłynęły, przystąpił Wydział do budowy własnej, wzorowej wylęgarni. W wylęgarni tej znajduje się 80.000 ziarn ikry pstrąga, której wylęg obecnie się odbywa. Z wiosną przybędzie dalszych 20.000 ziarn ikry lipienia.

Koszt budowy wylęgarni, mimo ofiarności jednostek w postaci materyałów dosięgnął kwoty 253 kor. 37 hal. Wydział Towarzystwa zachęcony pomyślnym wynikiem dotyczących starań, ma zamiar wybudować w roku 1907 w gminie Bystry oraz w Uściu ruskiem dwie mniejsze wylęgarnie, celem zarybienia rzeki Ropy z dopływami.

Z powodu braku funduszów nie mógł Wydział na razie w sprawie ochrony rybostanu nic więcej zdziałać, prócz tego, iż dzięki staraniom Towarzystwa tak c. k. Starostwo, jak i Wydział powiatowy, rozpisały do gmin położonych w dorzeczu rybnych wód okólniki ze stosownem pouczeniem tak o ważności chowu ryb dla gospodarstwa, jak i o przepisach ustawy o ich ochronie. Z biegiem czasu, w miarę zwiększenia się dochodów Towarzystwa, zajmie się Wydział utworzeniem etatu stałych strażników, co już niewątpliwie częściowo w r. 1907 nastąpi.

Co się tyczy wykonywania przepisów o ochronie rybostanu, zauważa się, że w r. 1906 na zasadzie wyroków sądowych oraz orzeczeń c. k. Starostwa siedmiu szkodników zostało ukaranych aresztem od 3—10 dni. Nadto właściciel rafineryi nafty w Gorlicach ukarany został grzywną w kwocie 200 kor. za zanieczyszczenie rzeki Sękówki odpadami ropy.

W roku 1906 delegował Wydział krajowy za staraniem krakowskiego Towarzystwa rybackiego komisyę, w osobie p. Rozwadowskiego, inżyniera, która przeprowadziła dotyczące badania.

Celem dostarczenia ludności na czas świąt Bożego Narodzenia zdrowego pokarmu rybiego, oraz uregulowania wygórowanych cen ryb, podjął się Wydział przedaży ryb na targu miejskim w Gorlicach. Pokup przeszedł wszelkie oczekiwania, a doborowego towaru dostarczył p. Świderski z Krosna. Powyższe przedsięwzięcie spotkało się z ogólnem uznaniem ludności.

Jednem z najważniejszych zadań, którego spełnienie mieści się w projekcie dalszej akcyi Towarzystwa, jest zakładanie wśród ludności powiatu wzorowych, małych stawków rybnych. Ponieważ przedewszystkiem należy zyskać zaufanie włościan oraz przekonać ludność o użyteczności tej nieznanej jeszcze w powiecie gałęzi gospodarstwa, mogącej dźwignąć jej dobrobyt,

przeto akcya w tym kierunku z natury rzeczy będzie postępować powoli i rozłoży się na dłuższy szereg lat. Towarzystwo ogranicza się na razie do agitacyi tak przez delegatów ustnie lub przez odczyty, jak i przez rozpowszechnianie odpowiednich broszur, pism i okólników. Na razie w roku 1906 powstał jeden stawek w gminie Bystry, a na r. 1907 już dziś są zgłoszenia z gmin Sękowa, Małastów i Rychwałd.

Na zakończenie niniejszego sprawozdania zauważa się, że młode nasze Towarzystwo w stosunku do tak krótkiego czasu swego istnienia, rozwinęło się nadspodziewanie pomyślnie. Dowodem tego jest coraz liczniejsze zgłaszanie się członków (których obecnie liczy 63), oraz ogólne uznanie i sympatya, jaką się cieszy wśród wszystkich miarodajnych czynników, które powiatowe Towarzystwo rybackie tak radą, jak i pomocą, na każdym kroku wspierają.

Po odczytaniu sprawozdania wywiązała się ożywiona dyskusya, poczem Walne Zgromadzenie uchwaliło sprawozdanie Wydziału przyjąć do wiadomości. Z wniosków wyłonionych w czasie dyskusyi uchwalono, aby na przyszłość w sprawozdaniu imiennie wykazywano ukaranych szkodników, oraz aby w roku 1907 Wydział użył stosownych środków, celem zapobieżenia dalszemu zanieczyszczaniu rzeki odpadami naftowymi przez rafinerye Aleksandrowicza, Nebenzahla i Weissa, wreszcie aby wybudowaną w Ropicy ruskiej wylęgarnię dla ułatwienia dozoru przeniesiono do Siar.

Z kolei zabrał głos skarbnik i złożył Walnemu Zgromadzeniu sprawozdanie kasowe za czas od 27. czerwca do końca roku 1906.

Dochody w r. 1906 wynosiły sumę 726 kor. 10 h., a mianowicie:

Wkładki członków	192 kor.	— hal.	
Subwencye	400 „	— „	
Dochody rozmaite	134 „	10 „	

Wydatki w r. 1906 wyniosły sumę 693 kor. 99 h., a mianowicie:

Koszta wstępne przy założeniu Tow.	27 kor.	50 hal.
Remuneracye i wkładki udziałowe .	74 „	— „
Czynsze dzierżawne za rewiry V i VI	39 „	12 „
Budowa wylęgarni	253 „	37 „
Koszta zarybienia rzek	300 „	— „
Wydatki razem, jak wyżej .	693 kor.	99 hal.

Pozostałość kasowa okazuje się w kwocie 32 kor. 11 hal.

Inwentarz majątku Towarzystwa przedstawia się następująco:

Należytości czynne wynoszą . . .	12 kor.	— hal.
Budynek wylęgarni	600 „	— „
Urządzenie wylęgarni	110 „	— „
Razem stan czynny . .	722 kor.	— hal.

Stan bierny:

Dług w Kasie Oszczędności	100 kor.	— hal.
Zwrot kaucyi dzierżawnej za dzierżawione rewiry	29 „	60 „
Razem stan bierny . .	129 kor.	60 hal

W porównaniu stanu czynnego . .	722 kor.	— hal.
ze stanem biernym	129 „	60 „
wynosi stan czynny . .	592 kor.	40 hal.

Sprawozdanie powyższe Walne Zgromadzenie bez dyskusyi przyjęło do wiadomości, udzielając Wydziałowi absolutoryum z rachunków za r. 1906.

Przystąpiono w myśl przepisów statutu do wyboru prezesa, zastępcy i pięciu wydziałowych na r. 1907. Po krótkiej dyskusyi Walne Zgromadzenie w dowód uznania wybrało przez aklamacyę tak prezesa, jak i cały Wydział, w dotychczasowym składzie.*)

Na członka sądu polubownego wybrany został przez aklamacyę Dr Emil Wolniewicz.

Gdy po dokonanym wyborze nikt więcej głosu nie zabierał, zamknął Prezes zgromadzenie, dziękując członkom za liczne zebranie się, świadczące o zainteresowaniu się celami i działalnością Towarzystwa.

Gorlice, dnia 25. lutego 1907.

Ks. Bronisław Świeykowski
Prezes.

Erazm Łoziński
Sekretarz.

Wystawa rolniczo-przemysłowa w Wadowicach.

W celu obudzenia żywszego ruchu w przemyśle naszym, okazania postępu i rozwoju w rolnictwie i przemyśle rolniczym okręgu wadowickiego, wywołania emulacyi między przemysłowcami, tak fabrykantami, jak i rękodzielnikami pow: bialskiego, myślenickiego, wadowickiego, żywieckiego i sąsiednich ognisk przemysłu polskiego, skłonienia z jednej strony naszej publiczności do czynnego interesowania się i popytu za wyrobami swojskimi, z drugiej zaś strony ułatwienia naszym kupcom zaopatrywania się w wyroby krajowe, postanowił komitet zawiązany 17. lutego 1906 z inicyatywy Tow. pomocy przemysłowej urządzić w roku 1907, z końcem sierpnia i na początku września, wystawę przemysłowo-rolniczą w Wadowicach.

Komitet pragnie przez tę wystawę, ułatwiając bezpośrednie zetknięcie się konsumentów, wytwórców i kupców, zapoznać ich, zbliżyć do siebie i wywołać zaufanie we własne siły i wytwórczość, a z porównania jakości i ceny produktów rolnych i wyrobów wyłoni się w przyszłości wzajemne wspieranie na korzyść uprzemysłowienia kraju i ogólnego dobrobytu.

Oddziała też to z czasem bezwarunkowo na powstrzymanie naszych sił roboczych od corocznych wędrówek do Prus i Saksonii, jak skoro znajdą one lepsze wynagrodzenie za pracę we własnym kraju, a tym sposobem uchroni się lud nasz od demoralizacyi na obczyźnie.

Prezesem komitetu wykonawczego wystawy jest p. Dr I. Iwański, a dyrektorem inżynier Kazimierz Kłębkowski w Wadowicach, który udziela wszelkich wyjaśnień i do którego też wszelkie pisma, wystawy dotyczące, przesyłać należy.

Ze względu na chwalebny ze wszech miar cel wystawy zachęcamy jak najgoręcej tak Szanownych Członków krajowego Towarzystwa rybackiego, jako też wszystkich obywateli kraj miłujących, aby w wystawie jak najliczniej uczestniczyli i o to się usilnie starali, aby się wystawa jak najlepiej powiodła i zamierzony cel osiągła. *Dr F. W.*

---

*) Prezesem ks. Bronisław Świeykowski, Wiceprezesem Zygmunt Turowicz, Wydziałowi: Erazm Łoziński (sekretarz), Bazyli Gęsicki, Franciszek Żychliński, Jan Lorenz (skarbnik), Grzegorz Gall.

Hodowla sandacza.

Sandacz należy do ryb kostnoszkieletowych, cierniopromiennych i łączy w sobie znamiona okonia i szczupaka. Dr Nowicki tak się o nim wyraża: „Sandacz żyje w głębiach wód czystych, w jeziorach i dolnym biegu rzek, zarówno bałtyckich, jak czarnomorskich. Życie ma tak słabe, że wyjęty z wody prędko ginie. Jest rybą drapieżną, jednak pożera tylko małe rybki. Przy obfitym pokarmie rośnie szybko, dochodząc 10—20 kg. wagi i 70—120 cm. długości. Mięso ma smaczne, delikatne, wysoko cenione, a będąc z tej przyczyny rybą poszukiwaną i popłatną, zajmuje w gospodarstwie rybnem miejsce pierwszorzędne. Trze się od końca kwietnia do czerwca. W stawach mających obfity przepływ wody daje się chować, jak to widzimy w Galicyi, w majątku Tomice p. A. Gostkowskiego. Do ostatnich lat rozsiedlony był na zachód tylko po Łabę, a w dorzeczu Renu już go nie było, ale został tam w r. 1882 ze stawów p. Gostkowskiego przesiedlony i darzy się wybornie“.

Od czasu, kiedy to Dr Nowicki pisał, stosunki rozsiedlenia nieco się zmieniły, gdyż wskutek zarybiania przez Towarzystwo rybackie sandacz żyje obecnie prawie we wszystkich rzekach Galicyi, w średnim, a nawet górnym biegu, i darzy się nawet w stawach nie bardzo głębokich i o słabym przepływie wody.

Zarybianie naszych rzek sandaczem stało się możliwem, odkąd zarząd stawów ks. Schwarzenberga w Trzeboni rozpoczął w znacznych rozmiarach hodowlę sandaczy w wielkich stawach, ułatwianie tarła i przedaż zapłodnionej ikry. Uzyskanie zapłodnionej ikry badał p. inżynier Tadeusz Rogala Rozwadowski w Trzeboni i tak je opisuje:

„Sandacz trze się w kwietniu i maju, jednakże dopiero wówczas, gdy ciepłota wody dojdzie do + 12° R. Przygotowując się do tarła, zbierają się sandacze parami i każda para dla siebie obiera miejsce do złożenia ikry przydatne i odpowiednio je sobie przysposabia. Miejsca te do tarła obierają sobie sandacze w głębokości jednego metra pod powierzchnią wody, na dnie twardem (gruby piasek, żwir, glina zbita, il itp.), unikając przytem starannie miejsc grząskich i błotnistych lub też miejsc pokrytych grubą warstwą namułu. Odpowiednim ruchem ogona oczyszczają sandacze obrane na tarło miejsca dokładnie z namułu, wybijając w dnie stawu większe lub mniejsze, okrągłe zagłębienia, o średnicy 60 - 80 cm., tak zwane „gniazda“. Sandacze strzegą swego gniazda, przebywają ciągle na niem lub w jego pobliżu, na niem trą się, składając ikrę w oczyszczonem z namułu zagłębieniu. I po złożeniu ikry nie oddalają się sandacze od gniazda, strzegąc ikry. Młodziutki narybek trzyma się gniazda, a rodzice chronią go przed możliwemi niebezpieczeństwami.

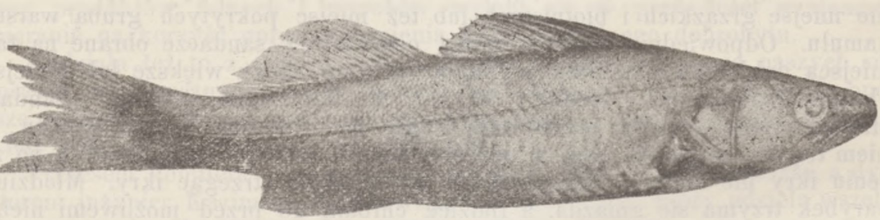
Sandacze trą się łatwo w każdym stawie, jeżeli tylko znajdą w nim potrzebne dla tarła warunki (ciepłota, głębokość, właściwości dna), dla otrzymania przeto narybku sandaczy wystarczy, jeżeli do odpowiednio obranego, większego stawu, o ile możności wolnego od ryb żarłocznych, któreby narybek wyniszczyć mogły, wpuścimy kilka par tarlaków sandaczy. Jeżeli jednak uzyskać chcemy zapłodnioną ikrę sandacza, którąby przenieść lub przesłać było można do innych wód dla zarybienia ich cenną tą rybą, jeżeli idzie nam o to, by poniekąd ograniczyć ilość narybku w pewnym stawie, przez wylęgnięcie w nim tylko określonej ilości ikry, musimy dla uzyskania zapłodnionej ikry urządzić osobne stawki (sadzawki). Stawki te winny mieć głębokość 1 m., a przytem i głębsze jeszcze miejsca, dno twarde, żwirowate i muszą być tak urządzone, by każdej chwili można je było zalać

i każdej chwili opuścić. Wielkość ich jest dowolna, a odpowiadają już zupełnie celowi, gdy ich powierzchnia ma 400 do 800 metrów kwadratowych.

Stawki te zapełnia się wodą z początkiem kwietnia i wpuszcza do nich odpowiednią ilość par sandaczy dojrzałych do rozpłodu (a więc trzyletnich i starszych), licząc, że jedna para sandaczy da przeszło 40.000 ziarn ikry. Następnie bada się ciepłotę wody w stawku, a gdy ta dojdzie do + 10° do 11° R., zwrócić trzeba baczną uwagę na zachowanie się sandaczy w stawku tym będących. Sandacze, stosownie do właściwości swych, zaczynają zazwyczaj wówczas „wybijać swe gniazda". Gdy woda czysta, to można wprost z brzegu zobaczyć przygotowane gniazda, wpadające w oczy przez swą czystość i cechujące je zagłębienie. Gdy woda mętna, trzeba wodę sadzawki o tyle obniżyć, by przez pozostałą warstwę wody można było dno stawku dostrzedz. Jeżeli znajdują się już w stawku jakie przygotowane gniazda, to opuszcza się wodę tak, aby gniazda te odkryły się zupełnie, następnie wchodzi się do stawku i wgłębienie gniazda wyściela się pokrajanymi w płaty i czysto wymytymi korzeniami sitowia (Scirpus lacustris L.), przytwierdzając je do dna, aby nie spłynęły. Następnie podnosi się wodę napowrót do pierwotnej wysokości. Sandacze powracają zazwyczaj na swe gniazdo, oczyszczają wyściółkę dokładnie i składają na nią ikrę. Opuszczone gniazda poznać można po tem, że wyściółka ich nie jest wymyta. Co drugi dzień, a przy większej ilości sandaczy codziennie, trzeba wodę sadzawki opuszczać i patrzeć, czy niema nowych gniazd, któreby trzeba wyścielić i czy na wyścielonych już gniazdach niema złożonej ikry. Ikrę tę zabiera się z gniazda wraz z wyściółką i odpowiednio opakowaną przesyła. Zazwyczaj w sadzawce będzie tyle gniazd, ile jest par sandaczy, jednakże trzeba pamiętać o tem, że wybijanie gniazd i tarło poszczególnych par nie odbywa się równocześnie, lecz w okresie kilku tygodni. Przez cały ten czas trzeba starannie stawku pilnować, aby gniazda na czas wyścielić i aby jak najprędzej złożoną ikrę zabrać.

Ilość ikry złożonej w jednem gnieździe ocenia się na 40.000 ziarn".

Kto nie ma zamiaru ikry zapłodnionej przesyłać, nie potrzebuje robić żadnych przygotowań i ułatwień tarła, gdyż sandacze, jeżeli tylko w przy-



Jednolatowy narybek sandacza.

bliżeniu znajdą, czy w stawie, czy w rzece, warunki powyżej opisanym odpowiadające, odbędą tarło, a złożona ikra wyda wielką ilość narybku. O ile mi wiadomo, udały się w stawach tarła sandaczy: u pp. Stanisława Nieczuja Śnieszko w Lubelli, Dra Jana Biesiadeckiego w Gąsówce, Dra Adama Czyżewicza w Podhajcach i Jana Zeitlebena w Zahajcach.

Zakupiwszy zapłodnioną ikrę, można wylęgać narybek tak w stawach, jak i w rzekach. Do wylęgu używa się koszów z wikliny splecionej tak gęsto, aby się rybki wylęgłe mogły z kosza dostać do wody, aby natomiast robactwo nie mogło się z wody dostać do kosza i tutaj uszkadzać ikry. Wiklina powinna być dobrze wysuszoną lub obraną z kory, gdyż świeża kora

zanieczyszcza wodę i szkodzi ikrze. Kosz może mieć kształt ścięty, jakiego używają w Krakowie do noszenia węgli, może mieć jednak i kształt zwyczajnego kosza. Powinen mieć wysokość około 70 cm., z wierzchu opatrzony pokrywą, a z boku uchem służącem do przymocowania linki i przywiązania kosza do brzegu, aby z wodą nie popłynął. Na dół kosza nakłada się kamieni i obciąża go tak, aby od powierzchni kamieni w górę zanurzonym był w wodzie na 50 cm. W miejscu, gdzie kosz wynurza się nad wodę, umocować należy do kosza pływaki tj. kawałki drzewa, które mają przeznaczenie utrzymywać równowagę kosza w wodzie i nie dozwolić jego zatonięcia. Tak przyrządzony kosz wstawić w rzekę lub potok, do którego narybek jest przeznaczony, najlepiej w miejscu zacisznem np. za tamą. Kiedy ikra nadejdzie, odebrać ją natychmiast z poczty lub z kolei, skropić dobrze wodą, w której wylęg ma się odbywać, a nawet zanurzyć w wodzie tej skrzynkę z ikrą kilka razy; następnie ułożyć gałązki z ikrą w koszu tak, aby ikra całkowicie w wodzie była zanurzoną i gałązki po wierzchu nie pływały, poczem przykrywę kosza przykryć i linkę dobrze opatrzyć, aby się nie odwiązała. Ponieważ na zewnętrznej wopierzchni kosza muł i inne przedmioty w wodzie pływające osadzać się będą, przeto koniecznem jest raz lub dwa razy dnia kosz zwolna w wodzie poruszyć, aby się osadzone nieczystości spłukały i szpary w plecionce kosza były wolne (niezatkane). Układając ikrę, należy warstwy tejże przedzielić szczebelkami wbitymi do ścian kosza, iżby jedna warstwa drugiej nie przyciskała. Ktoby ciał być zupełnie pewnym, niechaj ułoży plasterki z ikrą tylko jedną warstwą. Sprawi to wprawdzie większy wydatek, gdyż koszów trzeba zrobić więcej, lecz kosze przy należytem poszanowaniu mogą trwać kilkanaście lat, kwota roczna wydatku będzie przeto wprost drobną.





Jeżeli ikra ma być wylęganą w stawach, można użyć koszów w kształcie uwidocznionym tutaj. Kamień przywiązany linką do dna kosza spocznie na dnie stawu i uniemożebnia ruch kosza. Wieko kosza powinno się tutaj znajdować co najmniej na 50 cm. pod powierzchnią wody, a okoliczność ta jest o tyle niedogodną, że utrudnia wymagane, częste oglądanie k sza i oczyszczanie go z mułu. Przy koszach wystających z wody wystarczy kilkakrotne poruszenie kosza, tutaj zaś trzeba kosz z wody wyjąć, a miejsce, gdzie się znajduje, zawsze palem oznaczyć.

Czy ikra ma być wylęganą w stawie, czy w rzece, trzeba ją bezzwłocznie po nadejściu przesyłki w koszach wylęgowych umieścić i do wody wstawić, jeżeli to zaś niemożliwe, chronić skrzynkę z ikrą przed ciepłem i promieniami słońca i najlepiej wstawić do chłodnej piwnicy. Wystawiona na działanie ciepła i słońca ikra obumiera i zaraz psuć się zaczyna.

Wylęg narybku wymaga 10—13 dni czasu, zależnie od ciepłoty wody, a narybek zaraz po wylęgnieniu ucieka z kosza i buja w wodzie koło miejsca swego urodzenia przez 2 lub 3 dni, poczem rozprasza się w dalsze strony. Po upływie 13 dni należy zawartość koszów starannie zbadać, a jeżeli na korzonkach czy gałązkach nie będzie widać ziarnek ikry, będzie to

znakiem, że się ikra zupełnie wylęgła; wtenczas można kosze wyjąć, wysuszyć i do przyszłego roku przechować.

Do hodowli sandaczy nadają się stawy karpiowe odrostowe — w stawach tarlowych lub narybkowych obecność sandaczy byłaby szkodliwą, gdyż pożerałyby wszelki narybek karpia. Większych ryb sandacz nie zjada, a że nie jest współzawodnikiem karpia pod względem pożywienia, przeto sandacze z karpiami w jednym stawie bez wzajemnej szkody żyć i hodować się mogą. Sandaczom dostarczyć trzeba żywności, a najłatwiej to będzie uskutecznić, wsadzając do stawu odpowiednią ilość płoci i innych białych ryb, wydających łatwo wiele ikry i narybku, który będzie najodpowiedniejszem i najzdrowszem pożywieniem dla sandaczy.

Dotychczasowe powodzenie w hodowli sandaczy, osiągnięte w kraju naszym, powinno zachęcić właścicieli głębokich stawów do hodowli tej cennej i poszukiwanej ryby.

Ikrę zapłodnioną mogą członkowie krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie otrzymać bardzo tanio za pośrednictwem tegoż Towarzystwa.

Dr F. W.

Towarzystwo miłośników sportu wędkowego w Krakowie.

Pod powyższą nazwą zawiązało się przed kilku tygodniami w Krakowie — na podstawie statutów przedłożonych c. k. Namiestnictwu — nowe towarzystwo sportowe, którego zadania mają, obok szlachetnej i nader hygienicznej rozrywki, także niepoślednie ekonomiczne dla kraju znaczenie.

Towarzystwo to bowiem — mając za główny cel przewodni pielęgnowanie sportu wędkowego i danie swym członkom możności wykonywania tegoż w sposób zapewniający wszelkie możliwe zalety sportowe i udogodnienia osobiste — obrało dla osiągnięcia tego celu następujące drogi:

1) dzierżawienie i poddzierżawę górskich rewirów rybackich, zamieszkałych przez właściwe naszemu krajowi gatunki ryb łososiowatych (łosoś, pstrąg i lipień), jako nadających się szczególnie do sportu wędkowego. O ileby zaś dzierżawa lub poddzierżawa jakiegoś rewiru, dogadzającego celom Towarzystwa, nie była możliwą, Towarzystwo postanawia ubiegać się dla swych członków o ustawowo dopuszczalne zezwolenia na łowienie ryb ze strony dzierżawców lub poddzierżawców odnośnych rewirów;
2) podniesienie rybostanu dzierżawionych rewirów przez:
   a) ścisłe przestrzeganie ustawy o ochronie ryb;
   b) systematyczne i celowe zarybianie dzierżawionych wód narybkiem ryb szlachetnych;
   c) utrzymywanie licznej straży rybackiej dla ochrony przed kłusownictwem;
   d) regulaminowe unormowanie wycieczek sportowych, sposobów łowienia ryb i wprowadzenie pewnych ograniczeń, wskazanych zarówno dla zachowania charakteru sportowego, jak i dla tem skuteczniejszej poprawy rewirów i utrzymania tychże na możliwie wysokim poziomie;
   e) utrzymywanie ciągłej styczności z władzami, żandarmeryą, obszarami dworskimi, zwierzchnościami gminnemi i policyą, dla skutecznego współdziałania w celu ochrony ryb i praw Towarzystwu służących;
3) wykluczenie poddzierżawy rewirów rybackich zadzierżawionych przez Towarzystwo;
4) wykluczenie gospodarki rewirowej, obliczonej na zysk pieniężny;

5) w miarę rozwoju i ilości członków, pragnących urządzać parudniowe wycieczki do odleglejszych rewirów, Towarzystwo będzie się starało utrzymywać w tych rewirach schroniska, w których członkowie mogliby znaleźć wygodny nocleg i posiłek za miernem wynagrodzeniem;
6) Towarzystwo postanawia urządzać od czasu do czasu zebrania towarzyskie członków, w celu wygłaszania odczytów z dziedziny sportu wędkowego i pokrewnych temuż spraw rybackich, tudzież w celu wzajemnego wyjawiania spostrzeżeń, odnoszących się do tego sportu i życia ryb, i prowadzić zapiski kronikarskie i statystyczne co do spraw, mających dla tej dziedziny donioślejsze znaczenie.

Niemniej wybitnym, a dla kraju wielce pożądanym jest dalszy cel Towarzystwa, zgodny z jego ogólnem, chwalebnem założeniem, a mianowicie: nawiązanie stałych stosunków z zagranicznemi towarzystwami sportowemi, pielęgnującemi takie same cele, i przez przyjmowanie zagranicznych sportowców do swego grona, przyczynianie się do podniesienia ruchu turystycznego w naszym kraju.

Członkami Towarzystwa mogą być osoby pojedyncze, nieposzlakowanej czci, jako też korporacye krajowe i zagraniczne o pokrewnych celach.

Członkowie dzielą się na członków zwyczajnych, honorowych i protektorów Towarzystwa.

Członkowie zwyczajni opłacają, oprócz wpisowego (które się przeznacza na kaucye dzierżawne, będące żelaznym majątkiem Towarzystwa) regularne, roczne wkładki w kwocie 50 koron na ogólne cele Towarzystwa. Wkładka ta płatną jest z góry, z początkiem każdego roku administracyjnego, zaś u nowo wstępujących członków natychmiast po przyjęciu do Towarzystwa. Nowo wstępujący członkowie płacą całoroczną wkładkę za odnośny rok administracyjny, bez względu na to, jaka przestrzeń czasu upłynęła od początku roku do chwili przyjęcia członka do Towarzystwa. Oprócz regularnych, rocznych wkładek obowiązani są członkowie zwyczajni opłacać także kwoty, jakie stosownie do uchwał powziętych na budżetowych posiedzeniach, na każdego z nich przypadną. Powyższymi, rocznymi udziałami członków pokrywa się koszta dzierżawy rewirów rybackich (czynsze i taksy rewirowe), koszta utrzymania straży, koszta zarybiania rewirów itp.

Udziały swoje powinni członkowie opłacać bezzwłocznie na wezwanie skarbnika.

Członkowie Towarzystwa zobowiązują się słowem honoru przestrzegać ściśle tak krajowych ustaw rybackich, jak i przepisów statutu i regulaminu Towarzystwa.

Ponieważ cele powyżej opisane i środki do ich osiągnięcia służące, mają wiele punktów stycznych z działalnością krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie, pracującego od długiego szeregu lat z wielkim pożytkiem dla rybactwa krajowego, przeto członkowie Towarzystwa miłośników sportu wędkowego — o ile nie są jeszcze członkami krajowego Towarzystwa rybackiego — obowiązują się przystępować do tego ostatniego dla czynnego popierania jego celów i działalności. W zamian za opłacane na cele krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie 4 kor. rocznie otrzymują członkowie nie tylko poparcie i bezpłatne, fachowe rady w sprawach rybackich, lecz zyskują nadto prawo umieszczania swych korrespondencyj i spostrzeżeń z dziedziny gospodarstwa rybnego lub sportu rybackiego w organie Towarzystwa („Okólniku rybackim“), otrzymywanym regularnie, bez wszelkiej dopłaty abonamentowej.

Przy końcu każdego roku odbywa się posiedzenie administracyjne, na którem Zarząd zdaje sprawę z czynności i na którem Towarzystwo na wniosek Zarządu uchwala budżet na rok następny.

Zarząd Towarzystwa stanowią: prezes, wiceprezes, sekretarz i skarbnik. Zarząd ma pieczę o sprawach Towarzystwa.

O przekroczeniach statutu lub regulaminu przez członków rozstrzyga Zarząd bez apelacyi.

Siedzibą Towarzystwa jest miasto Kraków, zaś inicyatorem i głównym jego założycielem jest prof. Uniw. Jagiell. Dr Julian Nowak (Kraków, ul. Graniczna 9).

Podając powyższe streszczenie statutów do wiadomości naszych członków, możemy miłośnikom wędki tylko jak najgoręcej polecić przystępowanie do Towarzystwa miłośników sportu wędkowego w Krakowie, które szerokim swym zakrojem i charakterem wybitnie sportowym nastręcza prawdziwym miłośnikom tego sportu sposobność do niejednej, miłej wycieczki, do poznania gruntownego naszych wód górskich i ich mieszkańców, strojnych w srebrne, złote i purpurowe łuski i do wspólnego uprawiania szlachetnego, u nas dotychczas mało znanego, a za granicą tak wysoko rozwiniętego sportu.

Towarzystwo miłośników sportu wędkowego w Krakowie ubiega się obecnie o dzierżawę rewirów rybackich na Rabie, Popradzie i Dunajcu, tudzież o poddzierżawę, względnie o pozwolenia dla swych członków na poszczególnych rewirach Dunajca, Raby i Skawy. Rzeki te znane są jako obfitujące w pstrągi, lipienie i łososie, i należy spodziewać się, że ilość tych szlachetnych ryb pomnoży się wielokrotnie w rewirach, które przejdą pod opiekę Towarzystwa, gdyż opieka ta będzie gruntowną, energiczną i popartą odpowiednimi środkami, jakich dotychczasowi dzierżawcy odnośnych rewirów bądź to nie chcieli, bądź też nie umieli i nie mogli stosować. W miarę dalszego rozwoju Towarzystwo zamierza brać w dzierżawę, względnie w poddzierżawę, inne rewiry rybackie w naszym kraju, o ileby się one swym charakterem, rybnością i względami komunikacyjnymi nadawały do uprawiania sportu wędkowego przez członków Towarzystwa.

Do Towarzystwa należy obecnie kilkunastu członków czynnych, między tymi kilku pierwszorzędnych i na wodach naszych doświadczonych „mucharzy“, których znana uprzejmość i szczerość są dostateczną rękojmią, że nowo przystępujący zwolennicy tego sportu znajdą w nich obfite źródło rad i wskazówek, opartych na rozległej praktyce i gruntownej znajomości przedmiotu.

Rozumie się samo przez się, że im więcej członków do Towarzystwa przystąpi, tem skuteczniejszą będzie jego działalność, tem pewniejszy rozwój i tem mniejszy udział w ogólnych kosztach przypadnie na każdego członka.

Nowemu Towarzystwu życzymy jak najdalszego rozwoju i najlepszego powodzenia!

Po zatwierdzeniu statutów i regulaminu przez c. k. Namiestnictwo ogłosimy całą treść tychże w najbliższym numerze „Okólnika rybackiego“. Również będziemy donosić o każdorazowem objęciu w dzierżawę nowych rewirów rybackich ze strony Towarzystwa. Dziś chcemy jeszcze na zakończenie naszego sprawozdania powiedzieć parę słów pod adresem c. k. Władz, jedynie w interesie tak drogiej sercu naszemu sprawy rybactwa krajowego.

Towarzystwo o takich celach, jak opisane powyżej, zasługuje — przy rozprawach ofertowych na dzierżawy górskich rewirów rybackich — przed każdym innym oferentem na uwzględnienie, a ponieważ z pomiędzy celów jego jest zysk pieniężny z góry wykluczonym, przeto wysokość oferty czynszowej tegoż Towarzystwa nie powinna stanowić momentu rozstrzygającego na jego korzyść lub niekorzyść.

Polecamy też tak Towarzystwo, jak i jego sprawy, życzliwej opiece państwowych i krajowych Władz. *Dr F. W.*

O krzyżowaniu karpi do rozpłodu.

W „Okólniku“ Nr. 89 str. 303 znajduje się zdanie: „Czy zasady przyjęte w hodowli zwierząt ciepłokrwistych, wymagające odświeżenia krwi, mają i dla ryb znaczenie, jak dotąd jeszcze nie sprawdzono“. Mając z własnego pod tym względem spostrzeżenia pewne dane, śmiem twierdzić, że odświeżenie krwi w hodowli karpi zawsze dodatnio wpływa na większy przyrost, piękniejszy kształt i większą odporność w chorobach. Zajmując się z zamiłowaniem około 30 lat w wielkiem gospodarstwie rybnem hodowlą karpi, a idąc zawsze z postępem i badając, co u nas na tem polu uczynić zdołano, od lat już kilku robię odpowiednie doświadczenia.

Dawniej, przed 20 laty, nie zwracałem uwagi na jakość karpi rozpłodowych, czy one były z jednego tarła, stare lub młode, czy miały odpowiedni kształt lub nie, to mi było wszystko jedno, całą uwagę zwracałem jedynie na to, aby były płciowo rozwinięte t. j. ikrzyczki musiały być dosyć nabite ikrą, mleczaki zaś musiały mieć dostateczną ilość mleczka. Wyniki z takiego postępowania były różne, zależne od miejscowych warunków, sposobu późniejszej pielęgnacyi, przepuszczenia i rozsadzenia wycieru; w każdym razie prawie zawsze miałem narybek drobny i nikły, po wsadzeniu tegoż narybku do stawów głównych, przy braku w sztukach o $1/3$, wyławiałem ryby nieszczególnie wyrośnięte. Później brałem do rozpłodu kształtnie zbudowane samce wielkołuskowe, samice zaś z drobną łuską lub przeciwnie (ale zawsze z jednej familii), było to już niejako krzyżowanie, z którego otrzymywałem daleko lepsze wyniki, wycieru było zwykle obficiej, narybku bywało więcej i lepiej wyrośniętego, który po wsadzeniu do stawów głównych, przy mniejszym braku w sztukach, wydawał ryby lepszej budowy i lepiej wyrośnięte. Przed kilku zaś laty sprowadziłem sobie kilka pięknych karpi rozpłodowych, odmiany zwanej „królewską“, a wybrawszy z miejscowych ryb dwa samce, które zdawały mi się najpodobniejsze do tejże odmiany, wsadziłem na wycier z jedną ze sprowadzonych samic, a wycier udał się znakomicie, ponieważ przy wielkiej ilości tegoż, był zdrowszy i dosyć duży, po rozsadzeniu zaś w warunkach zwyczajnych, wyłowiłem w jesieni prawie bez żadnego braku w sztukach dwa razy lepiej jak zwykle wyrośnięty narybek, takiż dobry przyrost przy pięknej budowie ryb okazał się i w drugim roku po wyłowieniu ryb z tegoż narybku w stawach głównych. W tymże samym roku zrobiłem drugi wycier, w tych samych warunkach miejscowych i w tym samym czasie, chcąc otrzymać czystej krwi odmianę, wsadziłem na wycier trójkę ze sprowadzonych karpi odmiany „królewskiej“. Z tego związku był wprawdzie wycier jednostajnie obłuszczony, pięknej budowy, ale był drobniejszy i niklejszy, a na ilość było go o połowę mniej, wyrost tegoż wycieru w stawach narybkowych, jak później i w stawach głównych, okazał się, przy większym braku w sztukach, mniejszy od poprzedniego.

Oprócz tego, chcąc się dochować własnych, ulepszonych karpi rozpłodowych, wybrałem z obydwóch powyżej opisanych wycierów po 100 sztuk narybkowych karpików, najpiękniejszych i we wzroście równych, a na drugi rok wsadziłem każde 100 sztuk oddzielnie do dwóch podobnych do siebie stawków, wyłowiwszy je w jesieni sprawdziłem, że z pierwszego wycieru t. j. z krzyżowanych wyrosły w drugim roku od $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ kg. sztuka, z drugiego zaś wycieru t. j. z czystej odmiany były przeciętnie od $\frac{1}{2}$ kg. do $\frac{3}{4}$ kg. sztuka, co wykazało więcej jak o połowę mniejszy przyrost. — W roku trzecim krzyżowane w tym samym stawku wyrosły od $2\frac{1}{2}$—3 kg. sztuka, z czystej odmiany wyrosły wprawdzie od 2—$2\frac{1}{2}$ kg. sztuka, ale w stawie trzy razy większym od poprzedniego. Obecnie w każdym roku do-

bierając na wycier i krzyżując odpowiednio, zawsze otrzymuję bardzo dobre wyniki, od czasu krzyżowania ogólna produkcya ryb, przy niezmienionych warunkach gospodarowania, o jednę trzecią część się zwiększyła.

Z powyższego wynika, że dobieranie do rozplodu karpi odmian szlachetnych i krzyżowanie ich bardzo dobrze wpływa na wytworzenie pięknej budowy ryb t. j. na zmniejszenie głowy, a zwiększenie części użytecznych, oraz na ogólne podniesienie produkcyi tychże.

W Potoczku, 12. stycznia 1907. *Stanisław Kuryłło.*

Najnowsze sposoby oczyszczania wód ściekowych.

Podał

Prof. Dr Stanisław Fibich.

I.

Ze stanowiska hygienicznego wymaga się od wzorowej kanalizacyi spełnienia pewnych warunków, a najważniejszą rzeczą jest 1) by możliwie szybko usuwać wszelkie odpadki gospodarstwa, jako też wydzieliny ludzi i zwierząt z obrębu siedzib ludzkich i najbliższego ich otoczenia, i by uczynić je nieszkodliwymi przez zniszczenie zawartych w nich drobnoustrojów, usunięcie gazów i innych produktów gnicia; 2) aby nieczystości i różnego rodzaju odpadki nie dostawały się w stanie niezmienionym do wód bieżących i stojących lub na pola okoliczne, gdyż w jednym i drugim razie są szkodliwe dla zdrowia ludzi i zwierząt.

Sprawa usuwania odpadków gospodarstwa ludzkiego i przemysłu fabrycznego, w szczególności zaś dobra, umiejętna kanalizacya, są bezsprzecznie bardzo ważnemi zadaniami hygieny. W okolicach skąpo zaludnionych sprawa usuwania nieczystości nie przedstawia wielkich trudności, odbywa się w sposób prymitywny i łatwy. Inaczej rzecz się przedstawia w miastach i większych zakładach, tem bardziej, że ustawiczny rozwój przemysłu fabrycznego zwiększa ogromnie ilość najróżnorodniejszych, stałych i płynnych odpadków, ulegających łatwo rozkładowi. Jakkolwiek konieczność odpowiednich i dogodnych urządzeń celem usuwania odpadków dotąd jeszcze dotkliwie odczuwać się daje, mimo to jednak w ostatnich czasach postęp pod tym względem jest bardzo znaczny, gdyż sprawą tą zajmuje się coraz większy zastęp uczonych, zwłaszcza w państwach ościennych. W polskim języku ukazała się w r. 1906 znakomita praca p. t.: *O biologicznym sposobie oczyszczania wód ściekowych*, ogłoszona przez Prof. Dra K. Panka i F. Szperlinga. To też uważam za rzecz odpowiednią i na czasie, podać wyniki badań naukowych w tej sprawie, tak ważnej i obecnie dział gospodarstwa rybnego tak żywo i często obchodzącej.

Sposobów używanych do oczyszczania wód ściekowych jest kilka, a wybór zależy od wymogów i względów z tą sprawą związanych. W każdym razie uwzględnić należy dwa warunki, na początku niniejszej pracy przytoczone, a wszystko inne należy podporządkować tym niezbędnym wymogom, jak np. aby widok usuwanych nieczystości nie raził oka, aby dany sposób był połączony z możnością zużytkowania odpadków w postaci nawozu, by koszta urządzenia nie były zbyt wygórowane i t. p.

Wszystkie istniejące sposoby kanalizacyi dzielimy zwykle na dwa rodzaje: system wywozowy i system spławny.

System wywozowy w formie najprostszej jest tani w wykonaniu i umożliwia bardzo dobrze zużytkowanie odpadków, ma jednak tę ujemną stronę, iż nie wyklucza możliwości zakażenia i łatwo może spowodować zanieczyszczenie powietrza lotnymi produktami gnicia. Dlatego starano się system ten udoskonalić pod tym względem. Praktyczne zastosowanie znalazły szczególnie trzy modyfikacye: system dołowy, beczkowy i wywóz z poprzednią zaprawą chemiczną. Pomijamy szczegółową ocenę tych systemów, zwracamy tylko uwagę na ważny zarzut, że kanalizacya tego rodzaju nie uwzględnia ścieków gospodarstwa domowego, jako też wody opadowej; dlatego zachodzi potrzeba osobnych urządzeń do usuwania tych cieczy. Ścieki otwarte nie są dobre ze względów zdrowotnych; lepsze więc są ścieki kryte, a byłoby najkorzystniej ze stanowiska hygienicznego i ekonomicznego, system spławny urządzić w ten sposób, by odwodził ciecze i odpadki. Zapomocą systemu spławnego można usuwać natychmiast odpadki gospodarstwa ludzkiego z obrębu domostw, nadto metoda ta odpowiada znakomicie najważniejszym wymogom zdrowotności. Aczkolwiek koszta urządzenia są większe, dostatecznie jednak zostają zrównoważone tą okolicznością, że ten system służy zarówno do usuwania mas kałowych, jako też ścieków kuchennych i opadów; ma atoli tę bardzo ujemną stronę, zwłaszcza szkodliwą dla rybactwa, iż powoduje zanieczyszczenie rzek, do których ścieki wpadają, a jest to szczególnie przy nizkim stanie wody nie tylko szkodliwem dla ryb, ale także dla zdrowia okolicznych mieszkańców; nadto rodzaj takiej kanalizacyi nie pozwala na zużytkowanie odpadków jako nawozu. Dlatego starano się podobnie, jak przy systemie wywozowym, i przy metodzie spławnej usuwać te wady zapomocą odpowiednich urządzeń, mianowicie: oczyścić i uczynić nieszkodliwemi wody ściekowe, a nadto wyzyskać je celem użyźnienia roli. Sposoby oczyszczania wód ściekowych można podzielić na a) mechaniczne np. oddzielanie grubszych części, w zawiesinie będących, zapomocą krat, siatek, grabek, sączków piaskowych i żwirowych lub osadzanie w odpowiednich zbiornikach; b) chemiczne tj. strącanie zanieczyszczeń przez dodanie zaprawy chemicznej; c) biologiczne tj. rozkład przy pomocy drobnoustrojów ciał organicznych, w ściekach zawartych, bądźto w roztworze, bądź w postaci zawiesiny. Metodą mechaniczną i chemiczną oczyszczają się wody ściekowe bardzo dobrze, stając się cieczami mniej lub więcej przezroczystemi, bezbarwnemi i bezwonnemi, jednakże nie zawsze pozbawiają się istot zdolnych do gnicia, a zatem w pewnych warunkach mogą być bardzo szkodliwe. Natomiast metody biologiczne czynią wody ściekowe w zupełności niezdolnemi do gnicia, gdyż właśnie rozkład ciał organicznych jest istotną treścią ich działania oczyszczającego. Do tych sposobów zaliczamy a) system zraszania czyli irygacyjny, połączony z filtracyą ziemną; b) sposób biologiczny (czyli oksydacyjny) sam lub w połączeniu z postępowaniem gnilnem. Drugi sposób jest właściwie metodą zraszania i oksydacyi; w jednym i drugim ciała organiczne ulegają przemianom pod wpływem mikroorganizmów, a różnica między nimi polega na tem, że pierwszy odbywa się w naturze w zwykłych warunkach, drugi zaś w sztucznych urządzeniach; możnaby tedy pierwszy nazwać sposobem biologicznym naturalnym, drugi biologicznym sztucznym.

Sposób zraszania polega na tem, że ziemia jako podłoże porowate zatrzymuje ciała będące w zawieszeniu, pochłania lotne substancye, znajdujące się w roztworze, nadto mineralizuje substancye organiczne tj. utlenia je i zamienia na sole mineralne. Czynności tej dokonują tak pory ziemi, two-

rzące wielką powierzchnię, jako też specyalne własności niektórych drobnoustrojów. Ścicki pozbawione części stałych i zawiesiny rozprowadza się w tym celu zapomocą drenów na znaczne obszary pól; gnojówka, przeniknąwszy warstwy ziemi, ulega mineralizacyi i oczyszczeniu. Połączenia azotowe (np. białko) zmieniają się na azotany, związki zaś organiczne siarki i fosforu na odpowiednie sole. Tym sposobem ścieki stają się nieszkodliwe, a ich cenne składniki nie marnują się, tylko zostają należycie wyzyskane. A zatem metoda ta byłaby wcale odpowiednią do oczyszczania wód ściekowych i odpływów fabrycznych, oczywiście w połączeniu z systemem kanalizacyi spławnej; ujemną atoli stroną jest to, iż wymaga wielkiego obszaru ziemi. Doświadczalnie wykazano, że 1 hektar ziemi zdoła oczyścić co najwięcej ilość ścieków, pochodzącą od 500 ludzi, a zatem np. na 50.000 mieszkańców trzebaby mieć do dyspozycyi obszar 100 hektarów. Jeżeli w pobliżu miasta znajdują się rozległe pola, służące do uprawy, sposób omawiany oddaje znakomite usługi; ziemia orna staje się o wiele żyźniejszą, a rzeki i poblizka okolica nie ulegają zanieczyszczeniu. Ponieważ jednak bardzo często brak jest odpowiednich przestrzeni ziemi, starano się o wynalezienie sposobu, aby na małej przestrzeni osiągnąć ten sam cel i rzeczywiście udało się to zapomocą biologicznego sposobu oczyszczania wód ściekowych.

Jak wiadomo, przyroda sama znakomicie usuwa wszelkie odpadki pochodzenia organicznego, a czyni to w następujący sposób: najpierw odpadki ulegają gniciu i zapoczynają działać drobnoustroje beztlenowe. Są to procesy rozkładu bez dostępu tlenu, a wynikiem ich jest, że połączenia chemiczne, wysoko złożone, rozszczepiają się na związki prostsze, mianowicie: wodę, wodór, bezwodnik kwasu węglowego, siarkowodór, amoniak, lotne kwasy tłuszczowe itp. Następnie połączenia te ulegają utlenieniu przez działanie powietrza atmosferycznego, jako też specyalnych mikroorganizmów, w ziemi zawartych. Powoli i stopniowo przeistaczają się na kwasy, względnie sole kwasów tlenowych i w tym stanie służą jako materyał odżywczy dla roślin.

Atoli rozkład ciał organicznych może odbywać się w przyrodzie i z wykluczeniem gnicia, mianowicie wtedy, gdy powietrze, względnie tlen, mają dostęp; w takim razie nie wytwarzają się owe proste związki, posiadające przeważnie woń bardzo niemiłą, gdyż łączą się szybko z tlenem. Zjawisko całe odbywa się jednolicie, a lotnym przetworem tej przemiany jest głównie bezwodnik kwasu węglowego. Zjawisko to, noszące nazwę butwienia, odbywa się pod wpływem działania drobnoustrojów tlenowych. Z tego wynika, że bakterye odnośne odgrywają bardzo ważną rolę w obiegu życiowym przyrody i właśnie w sposobie biologicznym oczyszczania wód ściekowych naśladujemy przyrodę, starając się sztucznie wywołać opisany bieg poszczególnych okresów tego zjawiska, celem przeróbki organicznych składników wód ściekowych i odpadków fabrycznych. System ten znajduje obecnie coraz większe zastosowanie.

Przy pierwszych badaniach pod tym względem zauważano (Frankland), że gnojówkę można całymi miesiącami wylewać na tę samą przestrzeń pewnego gruntu i w ten sposób ją oczyszczać nie szkodząc w zupełności przepuszczalności podłoża, atoli pod warunkiem, aby gnojówkę wylewano nie ciągłym strumieniem, tylko okresowo, by dana warstwa ziemi przez pewien czas pozostawała w spoczynku. Jest to t. zw. filtracya ziemna przerywana. W procesie oczyszczania gnojówki zapomocą filtracyi ziemnej biorą udział głównie trzy czynniki, mianowicie: zatrzymywanie części stałych, w zawiesinie będących, strącenie względnie pochłonienie amoniaku i części organicznych za pośrednictwem tworów drobnoustrojowych. Ziemia z powodu porowatości przedstawia ogromną powierzchnię (tj. suma powierzchni wszystkich

porów), pokrytą mikroorganizmami, za pośrednictwem których odbywa się proces utleniania. W przestworach ziemi mieści się dostateczna ilość powietrza, potrzebna do wegetacyi tych bakteryi, znajdujących się wyłącznie w górnych warstwach ziemi, a brak ich w warstwach głębokich. Te drobnoustroje znajdują się stale i w dostatecznej ilości w wodach ściekowych.

Obecnie znajdują się odpowiednie urządzenia filtracyi ziemnej w wielu miastach Ameryki i Anglii, jako też innych państwach. Pierwowzory takich zakładów polegają na tej zasadzie, iż ścieki przepływające pozostawia się przez czas dłuższy w dużych zbiornikach celem poddania ich gniciu, a następnie ciecz gnijącą, wypływającą z tych zbiorników, przepuszcza się przez filtry żwirowe lub koksowe. Z biegiem czasu zaprowadzono pewne modyfikacye Ciecze ściekowe, opuszczając urządzenia filtracyi ziemnej, powinny być przezroczyste, nie posiadać przykrej woni, a nadto utracić całkowicie zdolność do gnicia.

Teraz bliżej opiszemy przebieg oczyszczania się wód ściekowych w urządzeniach ziemnej filtracyi, jako też wpływy ważne pod tym względem. Najważniejszem zadaniem t. zw. komór gnilnych jest uwolnienie ścieków od stałych części, pozostających w zawieszeniu, a dzieje się to w dwojaki sposób: przez osadzanie i przez gnicie. Ponieważ ruch cieczy jest powolny, części stałe, jako gatunkowo cięższe, opadają na dno, tworząc osad komór gnilnych. W cieczy odbywa się proces gnicia, powodujący zwolna rozkład osadu, który ulega rozpuszczeniu i stopniowo się zmniejsza. Tylko w ten sposób tłómaczy się to zjawisko, iż w komorach gnilnych, nie oczyszczanych przez całe lata, warstwa nagromadzonego osadu jest stosunkowo bardzo mała. Osad ten, pozbawiony w znacznej części składników organicznych, traci pierwotną swą, papkowatą konsystencyę, staje się bardziej sypki, z powodu czego daje się łatwiej wysuszyć i zmienić w stałą formę; ułatwia to bardzo usuwanie go.

Gnicie, odbywające się w zbiornikach, powodują głównie bakterye beztlenowe, chociaż bez wątpienia nie można odmówić pewnego udziału w tej pracy i względnym beztlenowcom. Stałe składniki zawiesiny ulegają pod wpływem gnicia rozpuszczeniu i właściwej przemianie wraz z innymi składnikami roztworu Węglowodany, tłuszcze, ciała białkowate, substancye azotowe wydalin, a nawet błonnik, ulegają w komorach gnilnych rozkładowi bez dostępu tlenu, przyczem wytwarzają się gazy gnilne, jak: wodór, metan, amoniak, bezwodnik kwasu węglowego itp. Dostęp tlenu jest uniemożebniony szczelnem zamknięciem, a nadto zwykle obecnością powłoki na powierzchni gnijącej cieczy (kożuch). Powłoka ta składa się z organicznych ciał stałych, o nizkim ciężarze gatunkowym, rozmaitego pochodzenia, jak szczątków roślinnych, papieru, włosów, tłuszczu itp. i jest przerośnięta gęsto warstwami pleśni, spajającemi to wszystko w zbitą błonę skórzaną. Odznacza się ona taką trwałością, że przy opróżnianiu względnie wypełnianiu zbiornika podnosi się lub opada wraz z poziomem cieczy, nie ulegając rozdarciu. Pod nią gromadzą się gazy gnilne, tworząc miejscami na niej wypuklenia, dochodzące do wielkości głowy. Po przedarciu takiego miejsca wypukłonego uchodzą gazy, które zapalone gorzeją błękitnym płomieniem Z czasem powłoka traci swą skórzastą sprężystość, staje się ciemną, ziemistą, kruchą i cienieje, ale po pewnym czasie znowu rozwija się bujniej. Pochodzi to prawdopodobnie od zmian wegetacyi pleśni, w zależności od pór roku i innych wpływów. Jeżeli przez kilka lat powłok się nie usuwa, dojść mogą do grubości 40 cm.

Zbitość powłoki cieczy w zbiorniku gnilnym jest korzystną, gdyż przy urządzeniach biologicznego systemu można sobie oszczędzić w pewnych warunkach budowania kosztownych sklepień bez obawy zanieczyszczenia otoczenia wyziewami gnilnych gazów. Pamiętać jednak należy, że przedarcie takiej

powłoki może nastąpić np. skutkiem silnych wiatrów, nagłego obniżenia się poziomu cieczy itp. Przy zetknięciu się płynów ściekowych z pokładem filtru rozpoczyna się proces odmiennego rodzaju; możemy go uważać za rodzaj butwienia, ponieważ polega na rozkładzie ciał organicznych, w tym wypadku mniej lub więcej już zmienionych pod wpływem gnicia, i to przy dostępie tlenu. Dokonują tego głównie dwa czynniki: działanie drobnoustrojów utleniających i działanie chłonne wielkiej powierzchni. A zatem koniecznym warunkiem dla tej przeróbki jest obecność mikroorganizmów, jako też dostęp tlenu. Doświadczalnie stwierdzono, że przez zastosowanie środków desinfekcyjnych, niweczących rozwój i działanie bakteryi, wstrzymuje się w zupełności utleniającą pracę filtrów. Działanie to także maleje lub całkowicie ustaje przy ciągłem, nieprzerywanem wypełnianiu filtrów cieczą ściekową, skutkiem braku tlenu. Bakterye utleniające znajdują się w dostatecznej ilości w cieczach ściekowych, jako też w materyale, z którego filtry są zrobione. Co do drobnoustrojów, to nie jest to jakiś jedyny ich rodzaj; panuje pod tym względem wielka rozmaitość; główna ilość należy do saprophytów z grupy bacillus fluorescens, b. coli communis, b. aërogenes itp.; nie brak także odmian bakteryi nitryfikujących, jak „nitrosomonas Winogradzkiego", zmieniających amoniak na azotyny, jak również rodzajów „nitrobacter", utleniających azotyny na azotany. Bynajmniej jednak mniemać nie należy, by twory uorganizowane, spotykane w pokładach filtrów pracujących, należały wyłącznie do świata roślinnego, mianowicie: bakterye, porosty, drożdże i pleśnie, gdyż obok nich spotykamy pierwoszczaki i wymoczki, a nadto i wyższe twory świata zwierzęcego np. poczwarki i larwy owadów, dżdżownice — ostatnie czasami w ogromnych ilościach (np. na 100 m ^{3} filtru 100 klg. dżdżownic).

Sprawność filtrów zależy głównie od ilości mieszczących się w nich drobnoustrojów. Nim filtry zaczną w całej sile spełniać działanie utleniające, potrzebny jest do tego pewien okres czasu, zwany „wpracowaniem się filtrów". Długość tego czasu zawisłą jest głównie od korzystnych warunków, powodujących jak najobfitszy rozwój drobnoustrojów, zawartych we filtrach; sprzyjającemi okolicznościami są: dostateczny dostęp powietrza i odpowiednia ciepłota, a osiąga się to przez należyte zaopatrzenie i okrycie filtrów, jako też przez to, iż po opróżnieniu filtrów pozostawia się je przez jakiś czas w spokoju (okres odpoczynku).

Okres odpoczynku spełnia jeszcze inne zadanie. Otóż dowiedzioną jest rzeczą, że oprócz pracy drobnoustrojów w oczyszczaniu cieczy ściekowych bardzo ważne ma znaczenie d z i a ł a n i e c h ł o n n e wielkiej powierzchni porów filtrowych; w nich zatrzymują się związki organiczne, a właściwy ich rozkład dokonywa się w czasie spoczynku filtrów. W taki sposób okres spoczynku filtrów przyczynia się w znacznym stopniu do ostatecznej mineralizacyi organicznych składników gnojówki; dlatego w filtrach wypoczywających przez czas dłuższy napotyka się w pierwszych odpływach znaczniejsze ilości azotanów, siarkanów itp. przetworów.

Mylnem w zupełności jest twierdzenie, jakoby za oznakę wydatnej mineralizacyi, a tem samem sprawności systemu biologicznego, mogła służyć ilość azotanów, pojawiająca się w oczyszczonej cieczy ściekowej; zwykle bowiem ilość azotanów jest skąpa, a pomimo tego wynik oczyszczenia gnojówki bywa w zupełności zadowalający, gdyż ciecz otrzymana nie zawiera już żadnych związków, zdolnych do gnicia, a zatem cel oczyszczenia ścieków jest osiągnięty.

Bardzo cenną wskazówkę przy ocenie stopnia oczyszczenia gnojówki stanowi zdolność utleniania, oznaczona (wyrażona) na podstawie zużytego nadmanganianu (potasu). Chociaż przypuszczaćby można, że ocenianie takie połączone być może z pewnymi błędami z powodu możliwej zawartości innych ciał odtleniających, pomimo to doświadczenie przekonało, że tym spo-

sobem badania można osiągnąć dokładną miarę, o ile dobrze gnojówka przerobioną została. Również stwierdza doświadczenie, iż istnieje zadziwiająca zgodność z jednej strony w ilościowem zachowaniu się wymienionych składników, a z drugiej strony między cyframi wykazującemi utlenienie. Mianowicie w gnojówce oczyszczonej sposobem biologicznym zmniejszaniu się ciał organicznych, azotu organicznego i amoniaku albuminoidowego odpowiada zupełnie dokładnie obniżenie cyfry utlenienia.

Bardzo cennym, a może nawet najważniejszym dowodem stopnia oczyszczenia gnojówki jest przeprowadzenie badania skłonności do gnicia tejże.

Próba gnojówki oczyszczonej, pozostawiona w odpowiedniej ciepłocie, nie powinna nawet po dłuższym czasie okazywać jakichkolwiek objawów gnicia.

Według Dunbara należy wymagać od ścieków, oczyszczonych sposobem fizyologicznym, co następuje:

1) aby wszystkie stałe składniki cieczy, będące w zawieszeniu, zostały usunięte;
2) aby oczyszczona ciecz, pozostawiona we flaszkach zamkniętych przy ciepłocie 20° C., nie posiadała gnilnej woni, zwłaszcza zaś zapachu siarkowodoru;
3) wydatność utleniająca, badana sposobem podanym przez Kubela, powinna zmniejszyć się o 60—65% w porównaniu z gnojówką surową;
4) aby ryby pozostające w takiej cieczy i to nierozcieńczonej, pozostawały przy życiu.

Wiadomą jest rzeczą, że bardzo często można i bez badania chemicznego na pewne ocenić, czy jakaś woda może być użytą do hodowli ryb; mianowicie woda, mająca służyć do tego celu, powinna zawierać świeżą florę i drobną faunę wodną. Próby w tym celu łatwo jest przeprowadzić zapomocą sieci planktonowych; jeżeli okaże się, że woda zawiera drobne organizmy zwierzęce, zwłaszcza raczki, to nadaje się do pobytu dla ryb i to tem bardziej, im więcej mieści się w niej drobnej fauny. Obecność jej nie tylko dowodzi, że w wodzie jest dość pokarmu dla ryb, ale także, że woda zawiera odpowiednią ilość tlenu Zwłaszcza, gdy w wodzie żyje zdrojowiec (gammarus pulex), jest to pewnym dowodem, że w wodzie jest dużo tlenu, gdyż ten raczek, żyjący w rzekach w pobliżu źródłowisk, wymaga znacznej ilości tlenu.

Woda ściekowa, która powyżej przytoczonym wymogom odpowiada, nie może stać się powodem zanieczyszczenia rzek, do których uchodzi.

Osiągnięte, dodatnie wyniki zapomocą filtracyi ziemnej i sposobu biologicznego były zachętą do dalszych, bardziej szczegółowych badań; urządzenia zaś późniejsze, oparte na zasadzie biologicznego sposobu oczyszczania płynów ściekowych, można podzielić na dwa rodzaje: 1) sposób oczyszczania biologicznego przez zastosowanie postępowania gnilnego; 2) sposób wykluczający gnicie, t. zw. sposób oksydacyjny, na tem polegający, że surowa, niezmieniona gnojówka spływa bezpośrednio na filtry utleniające.

Badania ściślejsze wykazały, że świeży, pojedynczy filtr przyjąć zdoła ilość gnojówki $1/3$ swojej objętości; filtr zatem powinien posiadać trzy razy większą objętość, aniżeli największa, dziennie spływająca ilość ścieków.

Dalej wykazano, że, jeżeli filtr pojedynczy, raz na dzień wypełniany, ma bez przerwy pracować jeden rok, posiadać winien taką wielkość, aby na jeden metr sześcienny gnojówki przypadało 3·5 m. sz. pokładu utleniającego.

Jeżeli zaś taki filtr przeznaczony jest na pracę dwuletnią bez odnawiania, należałoby posiadać 5 metrów sześc. filtra na jeden metr sześc. gno-

jówki. O wiele jednak lepiej jest przy jednorazowem wypełnieniu filtra odświeżać go co roku, a nie co lat dwa. Przy dwurazowem wypełnianiu filtra w ciągu dnia przejrzystość cieczy odpływowych nie dorównywa ściekom przy wypełnianiu raz na dzień. Co do filtrów podwójnych należy zawsze jeden metr filtra wtórnego (cienkiego) przeciwstawić 1·5 metrowi sześciennemu filtra pojedynczego.

Filtry tak pojedyncze, jako też podwójne, jeszcze wydatniej spełniają swą czynność, jeżeli odnowienie filtrów odbywa się w niezbyt długich odstępach czasu np. trzy razy do roku. Co do kosztów pod tym względem, to filtry podwójne przedstawiają się korzystniej, aniżeli pojedyncze.

Do budowy filtrów mogą służyć rozmaite materyały np. koks, żwir, żużle, cegła, jako też kombinacye dwu lub więcej przytoczonych materyałów. Doświadczenie wykazało, że stosunkowo najodpowiedniejszym materyałem na utleniające filtry są żużle, najgorszym zaś żwir. Jakkolwiek mogłoby się wydawać, iż najtańszym materyałem filtrowym jest żwir, wszędzie podostatkiem się znajdujący, to jednak praktyka wykazała, że koszta materyału w porównaniu z oczyszczoną w przeciągu roku gnojówką, są najmniejsze przy używaniu żużli; przy używaniu filtrów żwirowych znacznie są większe koszta utrzymania z powodu potrzeby częstego odnawiania.

Sprawność filtrów żwirowych podnieść można dość znacznie przez użycie wiór żelaznych. Gdzie jest więc łatwo o odpadki żelaza, z korzyścią można zastąpić filtry wtórne (cienkie) żużlowe lub koksowe mieszaniną żwiru i wiór żelaznych, dodanych w ilości 1%.

Ciasto zastępujące dżdżownice.

Anglicy i Amerykanie uprawiają sport wędkowy w wielkich rozmiarach, sporządzają znakomite, bardzo drogie przybory wędkarskie i są w tej dziedzinie mistrzami — niema jednak kraju, w którymby wędkarstwo tak było rozpowszechnionem, jak we Francyi.

Jest tam kilkaset związków i towarzystw rybackich, do których należą ludzie wszelkich stanów — Paryż roi się od wędkarzy, a w niedzielę rozwożą pociągi paryskie na wszystkie strony świata setki, jeżeli nie tysiące, wędkarzy. Towarzystwa wędkarskie obok przyjemności przysparzają również Francyi wiele korzyści i pożytku, gdyż zajmują się zarybianiem rzek i potoków.

Dla wędkarzy w większych miastach zachodzi nieraz, a szczególnie w czasie posuchy, wielka trudność nabycia dżdżownic i dlatego ludzie pomysłowi starają się od dawna wymyśleć jakieś ciasto, zastępujące dżdżownice. W ostatnim czasie pp. Ph. Linet, główny redaktor czasopisma „Le Pêcheur“ i Lassus, aptekarz I. klasy, wymyślili nowy taki środek i podali go w czasopiśmie „Le Pêcheur“ dla użytku rycerzy „kija wędkowego“. Ciasto jest, według twierdzenia wynalazców, znakomite i niezawodne, a do zrobienia go używa się następujących składników: ziarnek siemienia zmełtego na młynku do kawy 15 gram., sera holenderskiego lub szwajcarskiego 40 gr., szafranu franc. pociętego nożyczkami 1·5 gr., gumy arabskiej sproszkowanej 2 gr., proszku z korzenia ślazowego 2 gr., miodu 5 gr., kollodium zmieszanego z olejkiem rycynowym 12 kropli, szafranu w całości (niepociętego) 1 szczyptę.

Celem przyrządzenia ciasta kraje się ser w drobne kawałki i ubija się go razem z siemieniem drewnianym tłuczkiem tak długo, aż się utworzy jednolite ciasto. Do tego dodaje się następnie szafran pocięty, gumę, ślaz i kollodium i tłucze względnie ugniata się doskonale to wszystko. Jeżeli ciasto jest dość miękkie, robota skończona, jeżeli zaś jest zanadto zbite, dodaje się

jeszcze 5 gr. miodu i przegniata dobrze. Aby zaś złudzenie dla ryb było zupełne, wgniata się do tak gotowego ciasta szafran w całości, a czerwone nitki szafranu, rozmieszczone w całem cieście, robią wrażenie ciała dżdżownic, będących dla wszystkich ryb znakomitym przysmakiem.

Do łowienia ryb robi się z ciasta kulki lub wałeczki i nakłada na haczyki wędkowe.

W miejscu chłodnem ciasto trzyma się najmniej przez 5 dni, nie kruszeje, nie psuje się i do użytku zupełnie jest przydatne.

Składniki ciasta są dobrze dobrane, czy jednak ryby ciasto takie równie chętnie brać będą, jak dżdżownice, to chyba tylko praktyka wykazać może — w każdym razie u nas dżdżownice znacznie taniej wypadną, choćby je nawet kupić trzeba, niż składniki opisanego powyżej ciasta. *Dr F. W.*

Gospodarstwo rybne u nas dawniej i teraz.

Liczne posty w świecie chrześcijańskim, ściśle zachowywane, czyniły ryby od dawna pokarmem bardzo pożądanym: we wszystkich więc dobrach duchownych krajów chrześcijańskich rozmnażano i hodowano ryby w stawach i sadzawkach.

W Polsce już w XIII i XIV wieku spotykamy częste wzmianki w inwentarzach o rybnikach (stawy zarybione). Tak, na przykład, szczęśliwie przechowany inwentarz we wsi Gałowasy (w Sandomierskiem), należącej do biskupstwa, wymienia rybniki i wkłada na włościan obowiązek pracować „dwa dni“ w tych rybnikach.

Już za Kazimierza Wielkiego we wszystkich gałęziach przemysłu ziemiańskiego, zwłaszcza w dobrach duchownych, panowała skrzętność i pracowitość. Wówczas to dla rybników i dla lepszego rozgraniczenia — kopali gospodarze duchowni nowe koryta rzekom, mianowicie bystrej Wiśle koło Staniątek.

Przy fundacyi zakonu OO. Paulinów w Częstochowie w r. 1382, w dokumencie księcia Władysława (wice-króla ówczesnego) czytamy, że na utrzymanie tego zakonu przeznacza fundator na darowiznę poblizkie wsie, starą Częstochowę i Kawodrze wraz z hutą żelazną i rybnikami.

W Galicyi — stawy w Zatorze sięgają czasów Kazimierza Wielkiego. Lecz do najdawniejszych rybników zaliczyć należy stawy dzisiejsze w Księstwie Łowickiem, które dawniej należały do prymasów Rzeczypospolitej, bo mają one podobno 700 lat istnienia (od początku XIII wieku).

Za czasów Władysława Jagiełły — Ruś Czerwona prowadziła znaczny handel rybami solonemi, w które obfitowała. Była wówczas nawet przypowieść: „gdzie woda, tam i ryba“.

Liczne świadectwa historyczne dowodzą, że za panowania Jagiellonów w XV i XVI wieku hodowla ryb w stawach była ogólną w Polsce, a to, co dziś spotykamy, są tylko szczątki dawnej zamożności. Tak na przykład: w Zatorze w XVI wieku, za kasztelanii Myszkowskiego i Bonara, wykonano przy pomocy Tatarów, wziętych do niewoli przez Tenczyńskiego, wiele robót wodnych: usypano nowe groble, które dotychczas utrzymały się w dobrym stanie. Dalej — z lustracyi 1569 r. dokonanej — dowiedziano się o ówczesnych cenach ryb: tak za kopę karpi trzyletnich płacono od 2 zł. i 16 groszy do 3 złp. i 6 groszy, a nazywano je „pątnikami“, czyli zdatnymi do piątkowego stołu.

Rolnicy tworzyli w owe czasy osady bartnicze, łowieckie, zbożowe, rybackie itp. Było więc miejsce na wszystko i dla wszystkich. W owych to czasach najwięcej powstało rybników i rybaków po wsiach i klasztorach, wyłącznie temu zatrudnieniu oddanych.

Po układzie Koszyckim, kiedy włości wielkie wzrosły w Polsce i gospodarstwo stawowe się podniosło, właściciele ziemscy, rozporządzając mnóstwem ludności rolniczej, mogli kopać łatwo stawy, sypać groble, których ślady do dzisiaj pozostały w niektórych miejscowościach, zadziwiając nieraz swoją liczbą i ogromem. Tak na przykład, staw w Siemieniu ma groblę na 900 sążni długą, a 2 i pół wysoką, usypaną w r. 1563 przez Tatarów, wziętych do niewoli.

Wogóle podczas złotego wieku Zygmuntów, w czasie którego Rzeczpospolita słynęła znakomitymi mężami stanu, nauki, ogólną oświatą i dobrobytem ekonomicznym, każdy szlachcic starał się mieć w swoim majątku stawy i hodować ryby, jeśli nie na handel, to dla własnego użytku.

W późniejszych czasach, mianowicie za nieszczęśliwego panowania Jana Kazimierza, tak rolnictwo, jak i gospodarstwo rybne, pochyliło się do upadku. Ustawiczne bowiem wojny ze Szwedami, Turkami, z Rosyą, kozakami i Tatarami zalały kraj cały nieprzyjacielem i zupełnie go zniszczyły, nie dając ekonomicznym siłom narodu czasu ani możności, spokojnego rozwoju.

Wtedy i gospodarstwo rybne cofnęło się o kilka wieków w tył. Znikły więc liczne zakłady rybne, których ślady po dzisiejszy dzień w wielu miejscach odnaleźć można. Ogół rolników opanowała apatya i zniechęcenie...

Nieład umysłowy, ekonomiczny i polityczny wszechwładnie rządził wówczas krajem, zdążającym do ogólnego upadku.

Półtora wieku z górą przeszło od tego czasu i zaginęła pamięć oraz tradycya o hodowli stawowej ryb, która zaledwie w kilku miejscowościach istniała, podtrzymywana szczęśliwymi warunkami bytu.

Dopiero w pierwszej połowie XIX w. znowu zaczęto krzątać się około podniesienia gospodarstwa stawowego.

Właściwie ruch rozpoczął się w 1854 roku w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, przeszedł w kilka lat potem do Anglii i Francyi, z tamtąd w r. 1885 do Austryi i Węgier, a w r. 1863 do Szwecyi i Norwegii, nakoniec 1854—1881 do Rosyi.

Na polu piśmienniczem w Polsce wielkie położył zasługi Leśniowski, wydawszy dzieło w r. 1837 „Rybactwo krajowe“, zawierające wszystko, co ówczesna wiedza i doświadczenie skupić mogło.

Na polu zaś praktycznem krzątał się Wiktor Jezierski, zamiłowany rybak i gruntownie z przedmiotem obznajomiony. Pozostawił po sobie zaszczytne ślady działalności: urządził w swoim majątku Siemień gospodarstwo rybne i faktycznie pokazał, jak wielkie korzyści może przynieść hodowla ryb w gospodarstwie wiejskiem. Przytem zaprowadził gospodarstwa stawowe w Rykach, Garbowie, w dobrach Knyszyńskich (na Litwie) oraz w kilku innych miejscowościach.

Początek był zrobiony, ruch jednakże odbywał się powoli; naśladowców było mało, bo był wielki niedostatek praktycznych specyalistów, czyli tak zw. ichtyologów fachowych. Tej potrzebie starał się zaradzić prof. Karpiński w roku 1874, wydając niewielką, ale pouczającą broszurkę pod tytułem „O sztucznem rozmnażaniu ryb“.

W tymże czasie na polu działalności praktycznej zjawił się znany ichtyolog, inżynier Michał Girdwoyń, który w wielu miejscowościach pozakładał stawy, dające wcale pokaźne dochody.

W sąsiedniej Galicyi na polu uregulowania nowych stosunków rybackich olbrzymie położyli zasługi:

1. *Dr Maksymilian Nowicki,* — pierwszy prezes krakowskiego Towarzystwa rybackiego. Przedwstępne badania M. N. mogą służyć za wzór, jak się do uregulowania nowych, rybackich stosunków brać należy. Tak — rozklasyfikowano ryby, sporządzono mapę rybną Galicyi, na której podzielono rozsiedlenie ryb według stref rybnych na całej przestrzeni wód w kraju.

2. *Dr Ferdynand Wilkosz,* — obecny prezes krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie.

„Okólnik rybacki", czasopismo poświęcone sprawom rybactwa, umiejętnie redagowane przez p. F. Wilkosza, oraz zawierające bardzo wiele sprawozdań, a także wiele cennych prac oryginalnych i różnych wiadomości z dziedziny rybactwa, daje szerokiej publiczności należyte wyobrażenie o ruchliwości i zapobiegliwości Tow. rybackiego w Krakowie, a także o racyonalnem postępowaniu tegoż od czasu założenia swego w r. 1879.

3. *Zygmunt Fiszer,* inspektor rybactwa galicyjskiego, w r. 1894 za staraniem krajowego Tow. rybackiego wydał mapę, przedstawiającą graficznie obraz stanu rybactwa w Galicyi, bardzo ciekawą i pouczającą przytem.

Założone w Warszawie w r. 1898 towarzystwo rybackie (jako oddział petersburskiego), z inicyatywy i staraniem p. Henryka Kotłubaja, prezesa tegoż, przyczyniło się niemało do zwrócenia uwagi społeczeństwa na potrzeby rybactwa krajowego, urządzając już w r. 1900 pierwszą w Królestwie Polskiem wystawę rybacką.

Na Litwie i Białorusi także starano się wszelkimi sposobami obudzić zainteresowanie się sprawami rybackiemi. Tak w 1901 roku zjawiło się wil. Towarzystwo rybackie, jako oddział Ces. Ros. Tow. hodowli ryb i rybołówstwa, które na samym początku swego istnienia wskrzesiło hodowlę ryb w stawach po-Misyonarskich wileńskich, przy najgorszych zostając warunkach, bo nie będąc nawet samodzielnym gospodarzem tych stawów.

Podobnież zawiązały się towarzystwa rybackie także w Rzerzycy (w polskich Inflantach), oraz w Pińsku na Polesiu.

Tym więc sposobem nastąpiło odrodzenie rybactwa w ziemiach dawnej Polski.

Na Litwie i Białorusi na początku XX wieku panuje po dawnemu dzikie rybołowstwo, wyrządzając wielką szkodę ludności miejscowej, gdyż przez wytępianie bezmyślne ryb w rzekach i jeziorach zmniejsza się ilość zdrowego pożywienia. Przy szybkim wzroście ludności w drugiej połowie XIX wieku, to zmniejszanie się ilości ryb w kraju naszym już dawno dało się odczuć i stało się faktem ogólnego znaczenia, na który w r. 1900 zwróciło uwagę ministeryum rolnictwa i dóbr państwa i nawet rozesłało do kompetentnych zakładów i osób *projekt powszechny ustawy o rybołowstwie,* opracowany przez komisyę znawców rybactwa, dla przedwstępnego zbadania... Niestety ten projekt, nad którym pracowano prawie ćwierć wieku (bo od r. 1882), dotychczas pozostaje tylko projektem i dotąd rabunkowe rybołowstwo istnieje bez zmiany w całym kraju...

Z używaniem gęstych sieci połowem w czasie tarła, truciem ryb w niektórych okolicach — nastaje ubytek wielki ryb w rzekach i jeziorach. W niektórych zaś miejscowościach zagradzają rzeki płotami dla łatwego połowu ryb, oraz zanieczyszczają wody moczeniem lnu i konopi, a także spławianiem drzewa i innych produktów, jak np. dziegciu. Wszystko to dla dobra ogółu w przyszłości cierpianem być nie powinno.

O ilości wyławianych ryb niema dokładnych wiadomości, w niektórych jednak okolicach jest ona względnie bardzo znaczna i tak na przykład w powiecie dziśnieńskim, w gminie pierebrodzkiej, w r. 1900 złowili rybacy 200 pudów okoni, 500 p. leszczy, 100 pudów szczupaków, około 200 p. uklei i ze 100 pudów stynki (śnitek), co stanowiło dochód około 6 tysięcy

rubli. Także w gminie ajwieńskiej, w powiecie święciańskim, połów ryb przynosi rocznie do 10 tysięcy rubli dochodu... Zapewne w tych gminach użytkowanie wód dzikich choć trochę uregulowano i rybołowstwo opiera się na racyonalnych podstawach, dzięki ludziom dobrej woli.

Na Litwie rybołowstwo jest przeważnie podrzędnym przemysłem i tylko w niektórych okolicach jest przemysłem zawodowym, np. w powiecie święciańskim, w majątku Surwelitki, w gminie komajskiej. Ludność miejscowa bierze udział w przemyśle najczęściej w charakterze samodzielnych rybaków, a rzadko kiedy robotników, pracujących na dniówki lub za wynagrodzeniem w stosunku do połowu.

Latem 1904 r. odbyła się na Litwie *wyprawa naukowa dla zbadania wód całego kraju*, zainicyowana przez księcia Piotra Światopełk-Mirskiego, ówczesnego wil. generał-gubernatora i przy udziale wil. Towarzystwa rybackiego. W pracach wyprawy byli czynni: docent p. Bogojawlenskij, pp. Czesław Chmielewski (geolog), Zograf (syn) i asystenci katedr pp. Gracjonow, Hintce i Woronkow (z Moskwy) oraz miejscowi działacze pp. S. Romanowski (badacz handlu ryb), E. Niczko, Wł. Zimin i J. Choprow — jako korrespondenci. Uczestnicy wyprawy zbadali 94 jezior, 12 rzek i rzeczek (Niemen, Wilja, Mereczanka), 8 rybnych gospodarstw i hodowlę raków koło Święcian. Badacze przekonali się, że prawie wszystkie jeziora oddają się w dzierżawę na rozmaitych warunkach. Rzeki i rzeczki nie odznaczają się bogactwem ryb i dlatego rybołowstwo w nich pozostaje na nizkim stopniu. Wogóle łowią ryby przez cały rok, nawet podczas tarła, sieciami gęstemi, tak, że nawet małe rybki wyławiają w wielkiej ilości. Następnie przekonano się, że ogólna ilość ryb szlachetnych (cennych) w całym kraju zmniejsza się z roku na rok. Cenne ryby, jak sielawa, stynka i inne, stają się już rzadkością. Sandacz i łosoś, których niegdyś w Wilji i Niemnie było dosyć, teraz rzadko się łowią. Pstrągi, dawniej obfite we wszystkich potokach i rzeczkach z czystą, kryniczną wodą, obecnie zachowały się zaledwie w kilku rzeczkach. Pozostały tylko tak zwane proste ryby: karaś, lin, leszcz, okoń, szczupak. To zmniejszenie się ilości ryb w jeziorach i rzekach tłómaczą ci badacze nie tylko rybołowstwem rabunkowem, ale także klimatycznymi warunkami, a głównie tem, że wodozbiory coraz mniej zawierają wody wskutek wyniszczenia lasów w kraju.

Na brzegach rzek: Wiazynki, Udranki, Naroczej i Wilji, oraz jezior: Miadelskiego, Baturyńskiego, tudzież jeziorek koło Duniłowicz — mieszkańcy nadbrzeżni żyją głównie z rybołowstwa, które jednak w ostatnich latach podupadło z powodu zmniejszenia się ilości ryb i ich wymierania. Niknie sielawa w tych jeziorach, a w jej miejsce pojawia się gorszy gatunek ryby, zwany podsielawą. Niegdyś łowiono w jeziorze Baturyńskiem szczupaki długości 80 cm., a obecnie nie zdarza się to nigdy. Stynka zachowała się tylko w bardzo głębokich jeziorach i to nie we wszystkich, tak np. w jeziorze Długiem (pow. dziśnieńskiego) łowią ją tylko w dwóch najgłębszych miejscach.. Na jeziorach grupy miadelskiej — jeden połów dawał przed dziesięciu laty dochodu do tysiąca rubli, a teraz najwyżej 100—150 rubli. W r. 1904 pojawiła się u sumów choroba skórna i była tak silnie rozwinięta, że nawet zaprzestano wówczas łowienia ryby z obawy przed zarazą... Pstrągi w rzeczkach prawie wyginęły, a raki wszędzie stały się wielką rzadkością i na rynkach ich nie bywa. A jednak blizko stacyi Święcany znajduje się tak zwana *raczarnia* dla przedaży raków za granicę. Raczarnia ta zakupuje raki na Litwie i Białorusi, tudzież w guberniach sąsiednich: smoleńskiej, pskowskiej, a nawet kałużskiej i innych. Wywóz roczny, przeważnie do Francyi, wynosi do 15 milionów raków, wartości około 200 tysięcy rubli.

Wszędzie na Litwie i Białorusi rybołowstwo rabunkowe nie oszczędza nawet najmniejszej rybki, a ludność miejscowa uważa takie postępowanie za rzecz zwyczajną. Oprócz tego istnieje w bardzo wielu miejscowościach prawo *wstępu do jeziora*, a właściciele często przedają lub oddają w dzierżawę swoje prawo równocześnie różnym rybakom za małą cenę, nieraz za 50 kop. Ilość takich rybaków jest więc zwykle bardzo wielka i nie dziw przeto, że *rybostan w kraju upada.*

Badacze zauważyli dwa typy główne jezior na Litwie: wązkie i głębokie (do 40 metrów i więcej), oraz szerokie i płytkie, od 3 do 5 metrów głębokości. Brzegi pierwszych bywają wysokie i często górzyste, przypominające jeziora alpejskie, na przykład Samniczeskie i Długie w pow. dziśnieńskim; za typ płytkich jezior uważać można jezioro *Tszo*, o kilka wiorst od Długiego odległe, z którem łączy je rzeczka. Długość jego wynosi około czterech wiorst, a szerokość przeszło dwie, głębokość zaś pięć metrów...

Położona nad jeziorem Szwakszta *wieś Bojary* zajmuje najwybitniejsze miejsce w pow. święciańskim pod względem przemysłu rybnego. Rybacy tameczni pragną założenia w Wilnie jakiegoś biura pośredniczącego, któreby wyrwało ich z rąk miejscowych przekupniów — Żydów, eksploatujących pracę ich dotkliwie. Z goryczą mówili oni p. Hintce, że im już wszystko jedno, dużo czy mało poławiają, korzyści niema. Jeżeli rybacy probują ominąć przekupniów, ci ostatni mają sposoby niedopuszczenia do tego, dzięki swej solidarności. Tak rybak informujący p. Hintcego spróbował był bezpośrednio sprzedać w miasteczku swój towar, lecz władze t. j. *uriadnik* zatrzymały go do godziny pierwszej w nocy w areszcie, jakoby za sprzedaż ryb w czasie niewłaściwym, a gdy wrócił do swego wozu, ryb już nie zastał, gdyż mu je rozkradziono. Tymczasem zaś jego przeciwnik i donosiciel swobodnie handlował cały dzień z wozu na rynku.

W jeziorach Narockiem i Miastrowskiem łowią największe gatunki sielaw i sumów; z tych ostatnich tłuszcz się wytapia, a mięso soli.

W niektórych okolicach gub. mińskiej — wędzą i solą szczupaki, sandacze, sumy i inne ryby: produkt ten na rynku wileńskim znany jest pod nazwą *ryby pińczuckiej*. W innych zaś guberniach litewskich przemysł przyrządzania konserw rybnych, z wielką szkodą dla mieszkańców, jest prawie zupełnie nieznany.

Pomimo obfitości jezior na Litwie i Białorusi — dowóz ryb do tego kraju jest większy niż wywóz i to o 5800 centnarów (w r. 1901) według obliczeń p. J. Bukowskiego. Świadczy to wymownie o zupełnem zaniedbaniu gospodarstwa rybnego w wodach dzikich. A jednak uregulowanie rybołowstwa jeziornego i zarybianie stawów przyniosłoby ziemianom znaczne korzyści wobec wysokich cen ryb, oraz wielkiego zapotrzebowania w miastach i miasteczkach. *med. Dr Cezary Staniewicz.*

JEZIORA.

Jeziora są to najpiękniejsze ozdoby każdego krajobrazu. W miejscowościach położonych w pobliżu gór, równa, spokojna powierzchnia jezior stanowi silne przeciwieństwo do poszarpanych skał i to jest zapewne główną przyczyną tego wrażenia, jakie wywierają widoki dolin alpejskich, tatrzańskich i wielu innych krain górskich, które obfitują w jeziora. W krainach równin i wiatrów fale jeziora, szarpiąc wybrzeża, tworzą urwiska i urozmaicają w ten sposób jednostajny krajobraz. Tę siłę przeciwieństwa potęgują nadto barwy jeziora, które swym zawsze błękitnym odcieniem dopełniają szaro-żółtego kolorytu oto-

czenia. Posiada bowiem woda szczególną własność w stosunku do białego, z kolorowych promieni złożonego światła: gasi w niem żółto-czerwone promienie, przepuszcza zaś niebieskie. Białe światło, które wdziera się do głębi jeziora, traci część swoich żółtych i czerwonych promieni, zanim jeszcze spotka zawieszone w wodzie drobniutkie cząsteczki, męty, od których może się odbić; odbicie jest połączone również z utratą pewnej ilości żółto-czerwonych promieni; w drodze powrotnej do powierzchni wody następuje nowa strata, aż wreszcie wychodzą z wody i wpadają do oka promienie błękitne. Im woda jest czystsza, im mniej zawiera drobnych mętów, tem większą drogę muszą odbyć promienie, zanim ulegną odbiciu, tem więcej straci światło promieni żółtych i czerwonych, tem bardziej niebieskiem musi być, wychodząc z wody. Woda jezior ma jednak rzadko czysty kolor niebieski, jak np. wody jeziora Genewskiego. Kolor wody większości jezior ma odcień zielony lub brunatny, zależny od obecności kwasów organicznych.

Rozmaitość barw wody może zresztą zależeć i od żyjących w jeziorze organizmów: zielonych, brunatnych, fijoletowych wodorostów, od pyłku kwiatów i innych. Woda fizycznie czysta, dostatecznie głęboka, żadnych promieni nie odbija, wydaje nam się czarną. Woda bardzo zanieczyszczona odbija prawie wszystkie promienie — jest prawie biała. Wreszcie koloryt otoczenia odgrywa częstokroć ważną rolę w sprawie zabarwienia wód jeziora: gdy nad jeziorem zwiesza się czyste sklepienie nieba, promienie niebieskie, jak od lustra odbite od powierzchni wody, łączą się z promieniami właściwymi jeziora. Jeziora same przez się zielone, mają wówczas wspaniałą niebiesko-zieloną barwę. Taką barwę, barwę morskiej wody, mają najczęściej jeziora tatrzańskie np. Morskie Oko.

Jak powstają jeziora? — oto drugie pytanie, które nasuwa na myśl widok tych dziwnych upiększeń krajobrazu.

Jeziora zawieszone na wysokich piętrach łańcuchów górskich znajdują się zawsze w bezpośredniej lub bardzo blizkiej odległości od granicy wiecznych pól śnieżnych i lodowców. Masy lodowe, spływając z pochyłości, trafiają na zagłębienia; stopniowo wypełniają je, rozszerzają, pod naciskiem górnych warstw przesuwają się aż na drugą stronę kotliny i tu wreszcie składają zabrane z sobą okruchy i odłamy skał. Gdy lód stopnieje, powstaje w kotlinie jezioro. W ten sposób powstały liczne jeziora tatrzańskie. Największą moc osiągały lodowce w czasie t. z. epoki lodowej. Wskutek oziębienia klimatu ówczesne lodowce nie ograniczały się jedynie od obszaru najwyższych części gór, jak np. dzisiaj w Europie, lecz spływały aż do ich podnóża i pokrywały sąsiednie równiny. W Europie, z gór Skandynawskich np. spływały olbrzymie masy lodowe aż na niziny Niemiec, Polski i Rosyi środkowej, wyżłobiły zagłębienia i nagromadziły olbrzymie wzgórza z rumowisk skalnych. Wśród wzgórz tych powstały kotliny, które wypełniła woda. Takie jest pochodzenie jezior północnej części naszego kraju.

W opisie powyższym miałem na celu przytoczenie przyczyn najczęściej działających w powstawaniu u nas zagłębień jeziornych. Nie każde zagłębienie w skorupie ziemskiej staje się jeziorem. Łatwo zrozumieć, że powstać ono może jedynie na takiej skale, która, jak granit lub glina, zatrzymuje wodę na powierzchni i w takiej miejscowości, gdzie z rzek lub z chmur otrzymuje jezioro więcej wody, niż jej traci przez odpływ lub parowanie. Ilość wody w jeziorze nie może powiększać się nieskończenie nawet wtedy, gdy dopływy znoszą wielkie jej ilości. Wówczas zazwyczaj kotlina zapełnia się całkowicie i nadmiar wody wylewa się przez najniższą szczerbę w brzegach, lub też jezioro, rozlewając się na wszystkie strony, osiąga wreszcie tak wielką powierzchnię, że parowanie zaczyna równoważyć dopływ wody. Niema jednak takiego jeziora, w którem istniałaby całkowita równowaga po-

między ilością przybywającej i uchodzącej wody, a zatem poziom jeziora musi się zawsze wahać zależnie od zmian klimatycznych. W czasie długotrwałych deszczów i topnienia śniegów niektóre zagłębienia zamieniają się w jeziora, w czasie suszy niektóre jeziora wysychają całkowicie. Podobnie, jak wszystko zresztą na powierzchni ziemi, i jeziora są zjawiskiem chwilowem: powstają, mają swoje chwile rozwoju i chwile zaniku. Jedną z przyczyn, które wywołują zagładę wielu jezior, jest uderzająca zdolność roślinności wodnej do nadmiernego rozmnażania się. Ogromna ilość współzawodniczących o miejsce i pokarm osobników roślinnych ginie, zapełniając martwemi szczątkami w stosunkowo dość krótkim czasie całą kotlinę jeziora.

Pragnąc wytłumaczyć powstanie, rozwój lub śmierć jeziora, nie można jednej przyczynie nadawać ogólnego znaczenia, należy badać wszystkie własności jeziora: skład chemiczny jego wody, budowę fizyczną, skład gruntu, florę i faunę. Niestosowanie się do tej zasady było już wielokrotnie przyczyną tworzenia błędnych teoryj.

Do rzędu takich właściwości, których zbadanie może dopomódz do wytłómaczenia powstawania jezior, należy skład jego mieszkańców zwierzęcych.

Badania fauny jezior, które w drugiej połowie zeszłego stulecia wzbogaciły naukę obszernym materyałem faktycznym, wykazały, że w niektórych jeziorach spotyka się jakiś obcy faunie słodkowodnej pierwiastek, nieliczny wprawdzie, ale rzucający jaskrawsze światło na historyę powstania tych jezior. Odkryto mianowicie gatunki słodkowodne, noszące na sobie niewątpliwe piętno fauny morskiej. W jeziorze Tanganika odkryto, naprzykład, meduzę Limnocnida Tanganikae. Ponieważ meduzy są to zwierzęta właściwe tylko morzu, należy przypuszczać, że jezioro to jest pochodzenia morskiego, że oddzieliło się od morza skutkiem pewnych przemian geologicznych.

Wczesną fazę rozwijającego się w ten sposób jeziora dziś można obserwować w Europie północnej, na wybrzeżu Oceanu Lodowatego. Maleńka zatoka na brzegu Murmańskim północnej Europy, zwana Słonem jeziorem, łączy się z morzem tylko zapomocą bardzo wązkiego i płytkiego kanału. Mnóstwo małych strumyków zapełnia słodką wodą górne warstwy wód zatoki, w dolnych zaś warstwach utrzymuje się jeszcze woda słona z typową fauną morską. Wyobraźmy sobie, że kanał łączący zatokę z morzem zaniknął i powstanie tu jezioro.

W podobnej, nieco późniejszej fazie rozwoju znajduje się w obecnej chwili jezioro „Mogilnoje“ na wyspie Kildin wśród Oceanu Lodowatego. Już od dawna znanym jest miejscowym rybakom fakt, że żyje w tem jeziorze kablion, zwany w handlu stokfiszem (Gadus morrhua), ryba właściwa tylko morzu.

Kilka lat temu jezioro Mogilnoje zbadane zostało dość dokładnie. Zajmuje ono na wyspie głęboką do 17 m., ze wszystkich stron zamkniętą kotlinę. Już sam kolor wody jeziora zwraca na siebie szczególną uwagę: w północnych jeziorach jest ona zazwyczaj rdzawo-żółtego koloru, nieprzezroczysta, tu zaś jest przezroczystą, o zielonawej barwie wód oceanu, zaczerpnięta jednak z jeziora woda okazuje się słodką. Dokładniejsze badania kwestyę tę wyjaśniły: górna warstwa wody, mająca kilka metrów grubości, jest słodką, głębiej słonawą, wreszcie na dnie leży warstwa mająca 5 metrów grubości normalnej wody morskiej. Fauna jeziora jest również w wysokim stopniu interesująca: powierzchnię wód zamieszkują typowe formy słodkowodne, na dnie zaś żyją zwierzęta morskie. Położenie jeziora Mogilnoje, topograficzne właściwości okolicy, skład chemiczny wody, wreszcie jego fauna, dowodzą niezbicie, że jezioro powstało wskutek względnego obniżania się poziomu morza, zjawiska, które obserwować można na całem, europejskiem wybrzeżu oceanu Lodowatego. Jezioro Mogilnoje jest niewątpliwie szczątkiem morza.

W podobny sposób powstałe jeziora nazwano szczątkowemi. Do tej kategoryi zaliczają także jeziora: Kaspijskie, Aralskie, jeziora Wenner i Wetter w Skandynawii. Zwierzęta pozostawione jezioru w dziedzictwie przez morze nazwano także szczątkowemi. Jako potomkowie morskich organizmów, są one żywymi świadkami wspaniałych przemian na ziemi, są one niewątpliwie drogocennymi dokumentami w wyjaśnieniu historyi ziemi i jej mieszkańców. Uczeni, przejęci interesującemi pod tym względem odkryciami Loven'a w jeziorach Skandynawii, nazbyt szczodrze opatrywali jeziora nazwą szczątkowych. Obecność w jeziorze fauny szczątkowej uważana była do ostatnich czasów, jako główny dowód oderwania się jeziora od morza. Okazało się jednak, że zwierzęta morskie mają jeszcze inne sposoby zjawiania się w jeziorach, przesiedlania się z jednego zbiornika wód do innego: przyczepiają się do nóg i piór ptaków, do owadów, drobniejsze organizmy i jajka większych zwierząt są przenoszone wraz z mułem lub kurzem przez inne zwierzęta lub wreszcie przez wiatr. Jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że różnorodne wyrostki, igły, ciernie na ciele zwierząt wodnych i na składanych przez nich jajkach, istnieją po to, aby miały możność przyczepiać się do zwierząt opatrzonych silnymi organami ruchu i kosztem ich przesiedlać się z jednych zbiorowisk wodnych do innych. Tylko w ten sposób można sobie wytłómaczyć uderzający fakt wielkiego rozpowszechnienia niektórych gatunków zwierząt słodkowodnych.

Wprawdzie liczne gatunki zwierząt morskich szybko giną, gdy zostaną przeniesione do wody słodkiej, istnieją jednak i takie zwierzęta, które podobnie jak ryby morskie, peryodycznie nawiedzające rzeki w celu złożenia ikry, doskonale żyją w morzach, rzekach i jeziorach. Zresztą niezmiernie interesujące doświadczenia Beadant'a i Simroth'a wykazały, że na większość organizmów działa zabójczo tylko raptowna zmiana środowiska.

Gdy zwierzę przyzwyczai się do wód słonawych, np. w pobliżu ujścia rzeki, w następstwie już bez szkody dla siebie przenika do wody słodkiej. Takie stopniowe przesiedlanie się niektórych zwierząt morskich do wód słodkich odbywa się i w obecnym czasie. Wielką sławę zdobył sobie pod tym względem jeden z hydropolipów, Cordylophora lacustris. Odkryty w 1854 r. w dokach Dublinu, był później spotykany w słonawych wodach wybrzeży mórz Bałtyckiego i Niemieckiego. Stopniowo polip przeniknął, zapewne biernie, do wód słodkich. Dziś żyje w Elbie w pobliżu Hamburga, w Sekwanie w bliskości Paryża, w Dniestrze, w jeziorach Haweli w Niemczech.

Słowem, jesteśmy obecnie świadkami takiego procesu, jaki w ciągu rozwoju ziemi powtarzał się niejednokrotnie. Przy brzegach morza odbywał się pewien rodzaj doboru form zwierzęcych, najbardziej uzdolnionych do życia w wodzie słodkiej. Gatunki te, przyzwyczaiwszy się do wód słonawych, przenikały do rzek i jezior, wzbogacając stopniowo ich faunę. Organizacya tych gatunków, które utraciły całkowicie związek z morzem, staje się pod wpływem nowych warunków życia odmienną od organizacyi ich przodków morskich. Już w jeziorze Mogilnoje, które niedawno powstało, daje się zauważyć pewna różnica pomiędzy jego szczątkowymi mieszkańcami i ich sąsiadami morskimi. Mięczaki są mniejsze i mają cieńszą muszlę. Najciekawszy jest tu jednak kablion. Różni się on od osobników morskich dłuższą i szerszą głową i dłuższymi wąsami. Ten żarłoczny drapieżnik zmienił tu swe obyczaje: w braku większej zdobyczy zadowala się małymi raczkami, nie daje się tu złapać na rybkę metalową, która jest doskonałą dla niego przynętą w morzu.

Bardziej jeszcze wyodrębniły się te organizmy, które najdawniej opuściły „matkę życia", jak słusznie szkoła jońska nazywała morze. Przedstawicielami tej starożytnej fauny jezior są różne gatunki liścionogich raków, całkowicie

przystosowanych do warunków życia wód słodkich, wód, które mogą peryodycznie wysychać. Zwierzęta te nie giną, gdy woda wyschnie, a nawet niektóre gatunki, żyjące w zbiornikach małych, stale wysychających, nie mogą się rozwinąć, jeśli ich jaja przedtem nie były wysuszone. Przedstawicielami wód słodkich są również prawie wszystkie owady wodne. Pochodzą one niewątpliwie od organizmów, które żyły niegdyś w morzu, lecz w wodzie słodkiej są przybyszami z lądu i niektóre z nich już zmieniły swą organizacyę, przystosowawszy się do nowego środowiska, inne dziś się dopiero zmieniają. Jeden z lądowych owadów błonkoskrzydłych maleńki gąsienicznik, Agriotypus armatus, zanurza się do wody i pozostawać tam może 10 minut, poszukując ofiary, która ma stać się pożywieniem dla jego potomstwa. Ofiarą tą jest larwa chróścika, przebija ją gąsienicznik i składa w nią swe jajka. Pokrewny mu gatunek — Limnodytes gerriphagus — maleńki, mający ledwie 1 mm. długości, wchodzi do wody, aby złożyć swe jajka w jajka miernika jeziornego (Gerris lacustris), umocowane w szeregach na dolnej powierzchni rdestów jeziornych (Potamogeton lacustris). Gąsienicznik ten przystosował się jeszcze lepiej do życia w wodzie, ma bowiem skrzydełka opatrzone włoskami, których używa do pływania. Wreszcie inny gatunek gąsienicznika, Polynema natans, jest już prawdziwym mieszkańcem wody: doskonale pod wodą chodzi i pływa znakomicie zapomocą skrzydełek, nie ma, jak inne owady, dychawek do oddychania powietrzem atmosferycznem, lecz oddycha w wodzie zapomocą skrzydełek, wypełnionych krwią.

Fakty przesiedlania się zwierząt z mórz i lądów do jezior mogą w mniejszym lub większym stopniu dopomódz do zbadania historyi jeziora. Fakty te mają głębokie i ogólne znaczenie i pod innym względem: świadcząc o zdolności ustrojów zwierzęcych do zmieniania swej postaci pod wpływem nowych warunków życia, zasilają naukę o zmienności gatunków szeregiem nowych argumentów.

Opis wszystkich powyższych faktów nie rości bynajmniej pretensyi do ujęcia całości nauki o jeziorach. Mojem pragnieniem było uwidocznić szanownym słuchaczom, jaki ogrom ciekawych i ogólnego znaczenia kwestyj poruszyć może nauka o jeziorach, w jak ścisłym, przyczynowym związku znajdują się wszystkie opisane zjawiska, jak nieodzownem jest w badaniach jeziora poznanie wszystkich fizycznych, chemicznych, geologicznych jego właściwości.

Przez długi czas badania jezior były rozproszone, dorywcze, prace jednostronne. Fizyk obserwował temperaturę, chemik analizował wodę, geolog badał kotlinę jeziora, zoolog i botanik zbierali, studyowali i opisywali niezależnie jeden od drugiego, każdy dla siebie, nie podejmowali badań wspólnych z wytkniętym ogólnym celem. Zebrano wprawdzie w niektórych dziedzinach sporo materyału, lecz nie tak dawno jeszcze nie mogło być mowy o wytłómaczeniu kwestyi ogólnego znaczenia z powodu braku danych w niektórych dziedzinach.

Jeszcze 50 lat temu nie było np. prawie żadnych dokładnych danych o głębokości, o składzie chemicznym, o właściwościach fizycznych nawet największych jezior Europy. — Kwestye ogólniejsze zaciekawiały wówczas tylko poszczególnych badaczy. Ogół miał oczy zwrócone w innym kierunku: w tym samym czasie odbywał się niezwykle owocny rozwój oceanografii.

Badano ocean systematycznie, we wszystkich kierunkach jednocześnie, nie zapominając o wzajemnym związku różnorodnych zagadnień. Epokowe dzieła i wspaniałe ekspedycye zaznajomiły ogół z tajnikami głębin oceanu. Oceanografia zyskała sobie ogólne uznanie, jako oddzielna gałąź wiedzy.

Skierowane w dal spojrzenia większości uczonych nie spostrzegały tego, co znajdowało się w bezpośredniej blizkości, w wodach jezior. Istniało nawet wśród uczonych przekonanie, że, zajmując się badaniami wód słodkich, można w najlepszym razie odkryć jeden lub kilka nowych gatunków, lecz nie można przyczynić się do wyświetlenia bardziej ogólnych zagadnień.

Stopniowo jednak przekonano się, że jeziora są bardziej dogodnym terenem do badań różnorodnych, ze względu na blizkość ich do pracowni naukowych, bardziej dogodnym do badań doświadczalnych ze względu na niewielkie pole badania. Przekonano się dalej, że badania różnorodnych zjawisk w jeziorach mogą wyjaśnić zagadnienia najwyższej doniosłości.

Uznano wreszcie, że jezioro nie tylko jako teren badań, lecz samo przez się prędzej niż ocean stać się powinno przedmiotem oddzielnej umiejętności. Podczas gdy ocean jest nieograniczony, podczas gdy wszystkie jego części znajdują się z sobą w nieprzerwanym, wewnętrznym związku, każde z jezior tworzy całość niemal zamkniętą w sobie, szczelnie ograniczoną. Każde jezioro pod względem zbiorowych działań sił natury jest miejscem bardziej jednolitem, niż ocean lub jakikolwiek bądź obszar lądu. Każde jezioro ma swoje właściwości, swoją odrębną historyę w przeszłości i w teraźniejszości, każde zasługuje na specyalny opis.

Takie są motywy, które wywołały powstanie nowej gałęzi nauk. Nauka o jeziorach otrzymała nazwę limnologii. Wraz ze starszą swą siostrą — oceanografią i dwiema młodszemi: nauką o wodach płynących — reologią i nauką o lodach na ziemi — glaciologią, limnologia jest gałęzią hydrografii, nauki o wodach ziemi. Prawo noszenia tytułu ojca limnologii posiada niezaprzeczenie ur. w 1841 r. uczony szwajcarski, Dr Forel, obecnie prof. anatomii w Uniwersytecie w Lozannie. Zajmując się badaniem jezior szwajcarskich, Forel, jako biolog, nie zadowalał się zbadaniem ich mieszkańców, lecz starał się wyjaśnić wszystkie właściwości jezior.

Pracując w ciągu wielu lat nad jeziorem Genewskiem, badał chemiczne i fizyczne jego własności, dociekał, jak głęboko przenikają do wody optycznie i chemicznie działające promienie, studyował kwestyę zabarwienia jeziora, notował dzienne, miesięczne i roczne wahania jego temperatury, badał kształt zagłębienia i skład dna. On pierwszy zastosował do badań jezior te nowe metody, które zostały opracowane przez ekspedycye, mające na celu zbadanie głębin oceanu. On pierwszy podał program wszechstronnego, monograficznego badania jezior. Jako rezultat tej pracy wychodzi obecnie z pod pióra Forela obszerna, wspaniała monografia jeziora Genewskiego.

Prace Forela zachęciły wielu przyrodników do badań limnologicznych, wywarły nadto silne wrażenie nie tylko na uczonych, lecz i na przedstawicielach wielu państw. Przed siedemnastu laty pięć państw, leżących blizko jeziora Bodeńskiego, wysłało komisyę uczonych w celu zbadania tego jeziora. Jak szczegółowe były prace tych badaczy, dość powiedzieć, że w celu nakreślenia mapy jeziora dokonano z górą 11.000 pomiarów; z taką samą drobiazgowością były opracowane i wszystkie pozostałe punkty, wskazane w programie Forel'a. Drukowanie rezultatów prac komisyi, których najczynniejszym członkiem jest sam Forel, w obecnej chwili zbliża się ku końcowi. Bardzo ważnym momentem w historyi rozwoju limnologii było powstanie stacyj biologicznych. Przewożenie i urządzanie czasowego laboratoryum, składającego się z różnorodnych przyrządów, jako to: termometrów, mikroskopów, aparatów fotograficznych, akwaryów, najróżnorodniejszych siatek do połowu, odczynników chemicznych, słowem całego arsenału przyrządów, bez których dziś nie można pracować naukowo, związane jest, pominąwszy już stronę materyalną, z wieloma trudnościami. W bezludnych miejscowościach badacz jest częstokroć pozbawiony łódki, najniezbędniejszego przedmiotu

w pracach limnologicznych. Dorywcze wycieczki nie są w stanie dać dokładnego pojęcia o wahaniach tempe atury wód jeziora w ciągu dłuższego czasu, o składzie fauny i flory, są wreszcie nazbyt krótkotrwałe, aby można było przedsiębrać badania doświadczalne.

Tego rodzaju względy wywołały w kołach przyrodników dążenie do zakładania stałych laboratoryów nad jeziorami t. zw. stacyj limnologicznych. Prawda historyczna domaga się, aby twórcą pierwszej stacyi limnologicznej nazwać obywatela ziemskiego w Czechach, von Dercsényi, który na swych gruntach, na brzegu stawu Poczernickiego, zbudował pierwszą taką instytucyę. Największy jednak wpływ na rozwój limnologii wywarła stacya biologiczna, założona przed 12 laty przez Zacharias'a w miasteczku Plön, na brzegu jednego z największych jezior niziny Holsztyńskiej, w miejscowości, która wskutek swego malowniczego położenia otrzymała nazwę „Północnej Szwajcaryi". W wykonaniu projektu Zachariasa wzięło udział nie tylko państwo, lecz i społeczeństwo, które licznemi ofiarami w postaci instrumentów, książek, a nawet pieniędzy, przyczyniło się do powstania wielkich rozmiarów słodkowodnej stacyi, zaopatrzonej we wszelkie urządzenia, któremi powinny rozporządzać współczesne metody badań przyrodniczych.

Rozwojowi stacyj słodkowodnych sprzyjało szczególnie powszechnie uznane znaczenie ich dla celów rybołowstwa. Brak ścisłych wiadomości o warunkach życia samych ryb, oraz brak znajomości biologii tych drobnych organizmów, które stanowią główny pokarm ryb, było i jest główną przyczyną zacofania w przemyśle rybackim i nieracyonalnego prowadzenia gospodarstw rybnych. Dążność do usunięcia tych braków doprowadziła do założenia stacyj biologicznych, mających na celu zastosowanie wyników badań czystej nauki do celów praktycznych, wytłómaczenie tych zagadnień, które mają znaczenie w rybołowstwie. Wśród tego rodzaju instytucyj wybitne stanowisko zajmuje „Biologiczna i rybacka stacya doświadczalna Niemieckiego Towarzystwa rybackiego w Fridrichshavenie", założona i utrzymywana przez „Niemieckie Towarzystwo rybackie", pod kierunkiem prof. Frencel'a. Cieszą się również wielkiem uznaniem prace, dokonane na stacyi podobnej na Szląsku, w Trachenbergu, założonej z inicyatywy „Szląskiego Towarzystwa rybackiego" i kierowanej przez Dra Waltera.

Pomysł zakładania stacyj słodkowodnych znalazł wkrótce licznych naśladowców. W obecnej chwili w Niemczech, Francyi, Włoszech, Rosyi, w Stanach Zjednoczonych i Ameryce Południowej istnieje już takich instytucyj po kilka.

U nas podobnej stacyi jeszcze niema, prace zaś, dotyczące badań wód słodkich, są bardzo rozproszone. Wprawdzie faunę jezior tatrzańskich znakomicie opisał prof. Wierzejski, zwierzęta słodkowodne w Królestwie zbadali Wrześniowski, Wałecki, Ślósarski i Ejsmond, wprawdzie rozprawy tego ostatniego mają doniosłe znaczenie pod względem biologicznym, niema jednak u nas prac limnologicznych, wyjąwszy jedną pracę Nałkowskiego o jeziorze Lepelskiem na Białorusi (Pam. fiz. 1885 r.). Jakkolwiek i gdzie indziej niewiele jeszcze wydano monografij jezior, jednak badania w tym kierunku już rozpoczęto.

Diesiątki naszych jezior kryją w sobie niewątpliwie wiele doniosłych tajemnic naukowych. Wydobycie ich na jaw jest obowiązkiem nie tylko naszych przyrodników, lecz i naszego społeczeństwa *(Rybak).*

Dr Kazimierz Czerwiński.

LITERATURA.

Prof. T. Czaykowski: Hodowla ryb i raków (202 rycin). Tarnów 1907. Nasza literatura rybacka, nie bardzo dotąd obfita, zbogaciła się powyższem dziełem, przez prof. T. Czaykowskiego wydanem. Autor w trzech pierwszych rozdziałach zajmuje się fizyologią i biologią ryb, w następujących zaś dziesięciu przedstawia całość gospodarstwa stawowego, hodowlę karpi, pstrągów i innych ryb, tudzież raków. Podaje nadto sposób zagospodarowania wód dzikich, łowienie, przechowywanie i przedaż ryb. Najobszerniej przedstawił autor naukę o hodowli pstrąga. Dział ten w żadnej książce polskiej nie był dotąd tak wyczerpująco opracowanym. Książka ozdobiona jest 202 obrazkami, bardzo dobrze wykonanymi. Cena wraz z przesyłką pocztową 4 kor., nie jest wcale wielką, ze względu na znaczną ilość kosztownych obrazków i dobre wykonanie typograficzne.

W przedmowie dzieło poprzedzającej Szan. autor nieco za surowo ocenia rybostan rzek naszych, twierdząc, że prawie wszystkie są wyrybione. Tak źle na szczęście nie jest, a przekonywującym dowodem na to są bardzo wysokie czynsze dzierżawne, jakie dzierżawcy rewirów rybackich zobowiązali się płacić w drugiem dziesięcioleciu dzierżawy. *Dr F. W.*

RÓŻNE WIADOMOŚCI.

— **Kalendarz rybacki.** Od 15. marca nie wolno łowić boleni, lipieni i głowacic, a przez cały marzec raków, samca i samicy.

W kwietniu nie wolno łowić boleni, lipieni, głowacic, świnek, wyrozubów, czopów, sandaczy i raków samic. Inne ryby i raki samce można łowić, jeżeli mają przepisaną miarę, nie mające tej miary, jeżeli się do sieci dostaną, obowiązanym jest rybak z zachowaniem ostrożności wpuścić napowrót do wody.

— **W szkole chmielarskiej w Starem Siole**, pozostającej pod zarządem c. k. galic. Towarzystwa gospodarskiego we Lwowie, rozpoczyna się z dniem 10. kwietnia b. r. nowy, 10-cio miesięczny kurs dla wykształcenia zawodowych chmielarzy, względnie pomocników chmielarskich, połączony z nauką koszykarstwa i rymarstwa.

Warunkami przyjęcia: wiek najmniej 16 lat, ukończenie szkoły ludowej z dobrym postępem, uzdolnienie fizyczne (świadectwo lekarskie) i dobre prowadzenie się (świadectwo moralności).

Kandydaci, pragnący być umieszczonymi w szkole na koszt Komitetu, w którym to wypadku otrzymują bezpłatnie całkowite utrzymanie, mają prócz tego wykazać swoją niezamożność (świadectwo ubóstwa).

Należycie udokumentowane podania należy wnosić pod adresem kierownictwa szkoły najpóźniej do dnia 20. marca b. r.

— **Kursa rybackie.** Na wiosnę tego roku, w czasie od 1. do 7. kwietnia urządza c. k. austryackie Towarzystwo rybackie w Wiedniu, w pstrągarni p. Franciszka Pölzla w Wagramie, koło Traismauer, bezpłatny kurs nauki rybactwa. Zgłoszenia przyjmuje p. Franciszek Pölzl w Wagramie, poczta Traismauer, tudzież sekretaryat c. k. austryackiego Towarzystwa rybackiego w Wiedniu I., Schauflergasse 6.

— **Tarliska w dopływach Dniestru.** Oddział w Stryju c. k. galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego donosi nam: „Byłoby ważną rzeczą, by Szanowne Towarzystwo wzięło w opiekę dopływy Dniestru, obecnie regulo-

wane, gdyż roboty odbywają się tak, iż tarlisk nie będzie wcale, a w miarę znikania kopalni ropy w dorzeczu Stryja, można zacząć myśleć o zarybieniu tej rzeki czemś szlachetniejszem od świnki i brzany. Potoki zupełnie górskie ponad kopalniami, należące do Oporu i górnego Stryja, są już cokolwiek zarybione pstrągiem". Wiadomość tę przesłaliśmy Wydziałowi krajowemu we Lwowie, który przy regulacyi rzek czuwać ma nad ochroną ryb i tarlisk naturalnych, z prośbą o sprawdzenie stanu rzeczy na miejscu i poczynienie potrzebnych zarządzeń.

— **Ochrona czystości wód.** Według §§ 45. i 47. ustawy ryb, w razie urządzenia zakładów przemysłowych, wymagających zużytkowania wody, a do których potrzeba pozwolenia władzy, obowiązane są c. k. Starostwa wzywać do odnośnych rozpraw osoby uprawnione do rybołowstwa albo Wydział rewiru rybackiego, a to celem wysłuchania ich wniosków, ewentualnie zarzutów przeciw budowie podniesionych. Wydział krajowy we Lwowie jest prawnym zastępcą Wydziałów rewirowych w całym kraju, on więc powinien być zapraszanym do wszystkich rozpraw o założenie zakładów przemysłowych Ponieważ w wielu wypadkach c. k. Starostwa nie stosowały się do powyższych przepisów ustawy rybackiej, przeto poczyniliśmy starania, aby przepisy §§ 45. i 47. ustawy rybackiej ściśle były przestrzegane i ztąd zanosimy prośbę do wszystkich c. k. Starostw, aby do wszelkich rozpraw o założenie zakładów przemysłowych zapraszały Wydział krajowy we Lwowie, jako prawnego zastępcę Wydziałów rewirowych.

Od c. k. Starostwa w Podgórzu otrzymaliśmy reskrypt z dnia 30. stycznia 1907 roku do L. 2377/7 z zawiadomieniem, „że do komisyi poprzedzającej udzielenie pozwolenia na budowę fabryki sody w Borku Fałęckim nie zaproszono Wydziału krajowego, jako zastępcy wydziałów rybackich, z tego powodu, że odległość fabryki od Wisły wykluczała możność ujemnego oddziaływania odpływów z fabryki na stan ryb w Wiśle. Natomiast nie omieszka c. k. Starostwo zaprosić Wydział krajowy do wzięcia udziału w komisyi poprzedzającej rozpoczęcie zamierzonej budowy rafineryi nafty w Skawinie, celem należytego zabezpieczenia interesów rybactwa, stosownie do przepisów §§ 45—47. ustawy o rybołowstwie".

W sprawie tej udaliśmy się także do Wydziału krajowego, który ze względu na olbrzymią ilość sody (1300 do 1500 wagonów rocznie), w fabryce w Borku Fałęckim wyrabiać się mającej, przyrzekł przy lustracyi rewirów rybackich Wisły zbadać odprowadzanie ścieków z tej fabryki, jak również wysłać do komisyi, przed udzieleniem pozwolenia na budowę rafineryi nafty w Skawinie odbyć się mającej, zastępcę swego dla obrony interesów rybactwa.

— **Jaz w Szaflarach na Dunajcu** zbadał z polecenia Wydziału krajowego inżynier p. Tadeusz Rozwadowski i przekonał się, że spiętrzenie wody na jazie wynosi tylko 60 cm., że więc niema potrzeby zakładania przepławki ze stopniami, lecz wystarczy zupełnie urządzenie w jazie małego przepustu (przesmyku) dla ryb. P. inż. Rozwadowski dał właścicielowi jazu, Józefowi Kalecie, odpowiednie wskazówki, a tenże zobowiązał się urządzić przesmyk przy naprawie jazu przez wodę zerwanego. O tem otrzymaliśmy od c. k. Namiestnictwa zawiadomienie w piśmie z dnia 17. stycznia 1907

— **Sandacz w Dniestrze.** Oddział c. k. Towarzystwa gospodarskiego galicyjskiego w Stryju donosi nam o sandaczu w Dniestrze: „Rezultat przed paru laty wyłożonej ikry jest wprawdzie niewielki, ale w każdym razie sandacz pojawia się czasem w wodach dniestrowych tutejszego okręgu, podczas gdy dawniej był on zupełnie nieznany". Wiadomość ta jest dla nas bardzo pożądaną, gdyż wykazuje, że próba przesiedlenia i rozmieszczenia sandacza w wodach dniestrowych nie była daremną.

— **Zatruwanie ryb w Przemszy i Wiśle.** Już niejednokrotnie żalili się rybacy krakowscy, że fabryki pruskie wpuszczają do Przemszy ścieki fabryczne i zatruwają ryby tak w Przemszy, jako też w Wiśle, do której Przemsza wpada. Obecnie otrzymaliśmy doniesienie, że w roku 1906 dwa razy nastąpiło zatrucie ryb w Przemszy i Wiśle, a zatrucie spowodowane było ściekami z fabryk pruskich, i że Selig Rosner zadzierżawił imieniem fabryki sody w Jaworznie rybołowstwo w Przemszy, aby żaden rybak nie mógł się żalić na zatruwanie rzeki ściekami fabrycznymi. Jak ugubne są skutki zatruwania ryb, najlepiej wykazuje fakt stwierdzony sprawozdaniami naszych rybaków, że w Przemszy, jako też w Wiśle, na znacznej przestrzeni przy ujściu Przemszy rybostan jest jak najgorszy. Dla ochrony rybactwa krajowego poczyniliśmy starania tak w c. k. Namiestnictwie, jak i w Wydziale krajowym, o skuteczne usunięcie tych niezdrowych i szkodliwych stosunków.

— **Czy namuł w stawie przydatny, czy też szkodliwy?** Tak nauka, jak i praktyka, uznaje namuł za rzecz w stawie szkodliwą, gdyż zamula stawy, przez rozkład materyj gnijących zabija drobną faunę, w zimie zaś może spowodować wyśnięcie ryb i utrudnia łowienie tychże. Tymczasem czasopismo „Oester. Fisch.-Zeitung“ w Nrze 7 podaje zajmującą wiadomość, że namuł zwiększa wydatność stawu. W dobrach Horaidowice hr. Kińskyego był niewielki staw, mający 0.83 ha powierzchni, pokryty na dnie namułem 1 m głębokim, który bez sztucznego żywienia ryb dawał rocznie w przecięciu 644 kg. przyrostu. W zimie 1906 r. usunięto namuł całkowicie i dano zwyczajną obsadę karpi, nadspodziewanie jednak było w jesieni 1906 r. tylko 335 kg. przyrostu. W tym więc stawie namuł nie był szkodliwym, lecz raczej pożytecznym, z czegoby wypływało, że hodowla ryb głównie na spostrzeżeniach i na doskonałej znajomości warunków miejscowych opierać się powinna.

— **Opłata miejska od karpi w Wiedniu.** Opłata spożywcza miejska od karpi w Wiedniu wynosi 15 kor. 60 hal. od 100 kg. Jest to oczywiście opłata za wysoka i jeżeli nie uniemożliwiająca, to przynajmniej wielce utrudniająca spożywanie tej ryby i uczynienie jej środkiem pożywienia ludowym. Z tego powodu c. k. austr. Towarzystwo ryb. w Wiedniu wniosło do c. k. Ministerstwa skarbu i do Rady miejskiej w Wiedniu memoryał z żądaniem całkowitego zniesienia tej opłaty lub przynajmniej obniżenia jej do kwoty 2 k. 60 h. od 100 kg., opłacanej od ryb białych.

W Krakowie opłata miejska od karpi wynosi 6 k. 37 h., od ryb zwyczajnych 2 k. 12 h.; że zaś karp jest rybą najwięcej w kraju hodowaną i spożywanie jego jest znacznem, szczególnie w zachodniej części kraju, przeto byłoby również pożądanem i słusznem, aby opłata od karpi wynosiła kwotę 2 k. 12 h., opłacaną od ryb zwyczajnych.

— Ryby łososiowato-pstrągowe, **wypłoszone ze swego stanowiska, uciekają zawsze w górę rzeki**, pod wodę. Przy zatruciu wody ryby te ratują się instynktownie ucieczką w górę rzeki, gdzie mogą zastać wodę niezatrutą. Tem się też tłómaczy, że ryby zmarniałe wskutek zatrucia, pojawiają się nie tylko poniżej miejsca zatrucia, lecz także powyżej tegoż, ryby bowiem giną również, jeżeli nawet czas krótki przebywały w wodzie zatrutej, i chociażby się później dostały lub przeniesione zostały do wody czystej.

Sum jest ciężki, ma cienki i slaby ogon, dlatego spłoszony ucieka zawsze za wodą, nie zdołałby bowiem płynąć szybko w górę rzeki.

— **Roznoszenie nasion roślinnych przez ryby.** Pytanie, czy nasiona roślin połknięte przez ryby i ptactwo wodne, a następnie oddane z kałem, zachowują siłę kiełkowania, było dawniej i jest dotąd spornem. Darwin był tego zdania. Obecnie prof. Hochrentine w Genewie podejmował liczne w tej sprawie próby i doświadczenia i na zasadzie tychże twierdzi, że nasiona roślin,

połknięte przez ryby i ptaki wodne, następnie oddane z kałem, zachowują moc kiełkowania, z tą tylko różnicą, że kiełkowanie i wzrost odbywają się nieco powolniej.

— **Jak podają w Japonii ryby.** Rybę podają tam na pół surową obok innej gotowanej; nie budzi ona w krajowcach żadnego wstrętu, przeciwnie, smakuje im bardzo. Francuz, p. Cotteau, mówiąc o bankiecie, w którym brał udział, wyraża się tak o wyglądzie podanej ryby: ryba ta d r g a ł a jeszcze na posłaniu z kwiatów, gdzie ją ułożono, kucharze bowiem japońscy starają się nacinać delikatnie ofiarę i zostawić jej resztki życia. Możnaby zapytać, kto w tym wypadku zadrży silniej: ryba japońska, czy też gość europejski, wystawiony na próbę podobną i uważający za obowiązek grzeczności skosztowanie narodowej potrawy. Taki sposób spożywania ryb, łącznie z bardzo rozpowszechnionemi marynatami, czyni kuchnię japońską bardzo niestrawną.

— **Kiełbasy z mięsa rybiego.** Na niemieckich targach rybich pojawiają się teraz kiełbasy z mięsa rybiego i bywają bardzo chętnie zakupywane. Zarządy miast popierają ten przemysł, dający ludności tani środek pożywienia.

— **Ułatwienie przy przewozie ryb żywych.** Węgierski minister handlu wydał do węgierskich kolei państwowych rozporządzenie, orzekające, że przy przewozie ryb opakowanie tychże w papier pergaminowy nie jest koniecznie wymaganem. Wystarczy przeto, jeżeli dno i boki koszów do przewozu ryb przeznaczonych wyłożone będą słomą, trocinami lub innymi przedmiotami, wodę wciągającymi. Po włożeniu ryb kosze zamknąć należy.

— **Maszyna do robienia sieci.** Korneliusz Lie z Bergen w Norwegii wynalazł maszynę do robienia sieci, dającą się tak łatwo użyć, jak maszyna do szycia. Oczko można robić większe lub mniejsze, według upodobania, i z przędzy (nici) wszelkiej grubości. Dla wyzyskania wynalazku, opatentowanego już w 15 państwach, ma się utworzyć spółka akcyjna, a jedna maszyna ma kosztować około 480 kor.

Rozumie się, że maszyna opłaci się tylko do wyrobu sieci w większych rozmiarach i ilościach, głównie do rybołowstwa morskiego i jeziornego, gdyż mniejsze sieci każdy rybak przy pomocy swej rodziny, w wolnych od pracy zawodowej chwilach, znacznie taniej i bez kosztownej maszyny zrobić może.

— **Sum karlik.** We Francyi od kilkunastu lat przyswojono tamtejszym wodom suma karlika, a kilkaset towarzystw wędkarskich zajmuje się zarybianiem wód tą rybą. Obecnie jednak toczą się w czasopismach i towarzystwach rybackich bardzo ożywione rozprawy o wartości suma karlika. Zwolennicy utrzymują, że jest to ryba spokojna, żywiąca się tylko niższą fauną, dobra dla sportu wędkowego itd., przeciwnicy zaś utrzymują, że sum karlik jest drapieżnikiem tak, jak jego krewniak sum, że mięso jego jest niesmaczne i że daleko korzystniej zarybiać rzeki linkami.

Spór teoretyczny nie ma znaczenia i musi się przenieść do praktyki, trzeba robić ścisłe spostrzeżenia nad sposobem życia i żywienia się suma karlika, a wtenczas dopiero będzie można osądzić, czy jest rybą drapieżną, i czy go warto rozmnażać. O smaku orzeknie publiczność — jeżeli bowiem ryby tej kupować nie będzie, to jej hodować i rozmnażać nie warto.

— **Zabójcze ostrygi.** Od pewnego czasu w południowej Francyi zdarzają się częste wypadki chorobowe po spożyciu ostryg, a lekarze stwierdzili nawet liczne wypadki tyfusu z tego powodu. W Tuluzie komisya naukowa bada tę sprawę, która zaniepokoiła konsumentów ostryg. Wynik badań usprawiedliwia w zupełności to zaniepokojenie. Komisya znalazła w badanych ostrygach chorobotwórcze bakcyle, które w kilku godzinach powodują śmierć świnek morskich. Wobec tego komisya uznała ostrygi z Cette, miasta portowego nad morzem Śródziemnem, za szkodliwe zdrowiu, co zresztą już w r. 1900 stwierdzili lekarze Chantemesse, Cornil i Chalin. Równocześnie przed-

sięwzięto i w Cette badania nad ostrygami i sprawdzono, że świeże ostrygi tamtejsze są zdrowe, że więc zakażenie następuje podczas przewozu albo też w składach. Jak „Figaro“ donosi, ostrygi bywają przechowywane w brudnych składach i polewane często wodą z kanałów. Sprawa ta znajduje się jeszcze w okresie badań i do stanowczego jej wyjaśnienia ostrygi z morza Śródziemnego należy uważać za podejrzane. *(Nowa Reforma).*

— **Ryby jeziora Tsad.** Ważnego dla paleogeografii Afryki odkrycia dokonała wyprawa naukowa, która pod kierunkiem Aleksandra Goslinga od dłuższego czasu bada obszar, położony między Nigrem a jeziorem Tsad. Jak donosi „Scott. Geogr. Mag.“ (1905, str. 557), kapitan Gosling przesłał muzeum przyrodniczemu w South Kensington ciekawy zbiór ryb z jeziora Tsad i z jego dopływu Schari. Otóż okazało się, że wszystkie bez wyjątku gatunki tych ryb należą do gatunków znajdujących się w Nilu i Nigrze. Okoliczność ta jest nowym dowodem na korzyść hypotezy o istniejącej jeszcze w nowszych czasach geologicznych łączności między dorzeczami Nilu a Senegalu - Nigru, hypotezy przyjmowanej przez wielu ichtyologów. Jezioro Tsad stanowi prawdopodobnie stopniowo wysychający szczątek całego szeregu jezior, stanowiących ów łącznik pomiędzy obydwoma dorzeczami. Zbiór kap. Goslinga jest wogóle pierwszym zbiorem ryb z jeziora Tsad i jego dopływów.

— **Prądy w północnem morzu lodowatem.** Na zachętę admirała Melvillea puszczono kilka lat temu w rozmaitych miejscach tego morza pewną ilość odpowiednio zrobionych beczek: szło o wykrycie kierunku prądów w tem morzu. I oto, jak doniósł Bryant Towarzystwu geograficznemu w Filadelfii, dwie z tych beczek zostały znalezione. Jednę, wrzuconą do morza 2. sierpnia 1901 r., mniej więcej 150 klm. na północo - zachód od wyspy Wrangla, znaleziono rok później u wybrzeża syberyjskiego, dokąd przyniósł ją prąd w stosunkowo krótkim czasie. Drugą beczkę wyłowiono z wody dopiero 7. czerwca 1905 w pobliżu przylądka Randa Nupe, na północnym brzegu Islandyi; została ona jeszcze 13. września 1899 umieszczona na płynącej płycie lodowej, w miejscu położonem na północo - zachodzie od przylądka Barrowa na Alasce (71° 53' szer. półn., 164° 53' dług. zach.) i przepłynęła w ten sposób poprzez całe morze biegunowe 5500 km. Pozyskaliśmy w ten sposób nowy dowód istnienia prądu na całej przestrzeni tego morza. Jak wiadomo, z okoliczności, że resztki rozbitego okrętu „Jeanette“ zapędzone zostały na wschodnie wybrzeża Grenlandyi, Nansen wysnuł wniosek, że istnieje potężny prąd arktyczny, który płynie z cieśniny Beringa przez morze lodowate od wschodu ku zachodowi. Słynna wyprawa Nansena, dokonana na okręcie „Fram“ w roku 1893 w celu sprawdzenia tego przypuszczenia, potwierdziła w zupełności istnienie takiego prągu. Naturalnie niepodobna powiedzieć dokładnie, jaka była droga beczki, ale sądząc z dróg „Jeanetty“ i „Frama“, możemy z wielkiem prawdopodobieństwem twierdzić, że wiodła przez azyatycką część morza, tworząc łuk, wklęsłą swoją stroną zwrócony ku wybrzeżu północno - amerykańskiemu. Należy się spodziewać wyłowienia i innych beczek puszczonych na morze, albowiem mocna i zastosowana do szczególnych warunków budowa ich, jest z pewnością w stanie oprzeć się niebezpieczeństwom „podróży“ na morzu lodowatem.

— **Powstawanie przyzwyczajenia u raków.** (Harvard Psychological Studies Vol. I). Bethe na zasadzie kilku doświadczeń, przeprowadzonych nad rakiem, doszedł przed paru laty do wniosku, że zwierzęta te są pozbawione własności psychicznych i żyją odruchowo. Yerkes i Huggins, nie zgadzając się z poglądem poprzednika, przedsięwzięli cały szereg prób, nie ograniczając się do kilku pojedynczych wypadków, lecz prowadząc badania w większych rozmiarach. Umieszczając zwierzątka w szczególnie urządzonych, otwartych z przodu pudełkach, gdzie bądź z prawej, bądź z lewej strony

umieszczano szklanną przegródkę (zmieniając dowolnie), a drugą stronę zostawiając otwartą, jako drogę powrotną do akwaryum, przekonali się, że rak, przyzwyczaiwszy się do powrotu przez otwartą, lewą stronę pudełka, po zagrodzeniu tej ostatniej kilkakrotnie powracał do niej wskutek przyzwyczajenia i dopiero po pewnym czasie trafiał na właściwą, odsłoniętą, prawą stronę, a droga jaką nieraz odbywał, była nadzwyczaj zawiła, zwierzę poprostu błądziło, wciąż trzymając się przez przyzwyczajenie lewej strony, która przedtem była wolna. Wykazuje to zdolność raków do przyzwyczajenia, a następnie do zmiany tegoż.

— **Badania głębinowe we wschodniej części Oceanu Spokojnego.** Kierownik w powyższym celu zorganizowanej wyprawy, Agassiz, podaje wyniki drugiego okresu swojej podróży. Przy sposobności odwiedzin wschodnich wysp Paumotu zbadano atol [1]) Mangareva, poczem nastąpił powrót do St. Francisco przez Acapulco. Wyczerpujące studya nad atolem Mangareva doprowadziły do tych samych wyników, co badania innych utworów Oceanu Spokojnego: stromy spadek ze strony zewnętrznej atolu, znaczna głębokość laguny — właściwości dające się najlepiej wytłómaczyć zapomocą stopniowego zanurzania się wielkiego stożka wulkanicznego. Połowy zwierząt morskich zapomocą sieci potwierdziły doświadczenia zebrane w pierwszym okresie wyprawy, a dotyczące zależności fauny od prądów morskich. Dopokąd znajdowano się w obrębie zimnego prądu Humboldta, połów był obfity; w miejscowościach położonych dalej na południe, fauna stawała się rzadszą, jak to już stwierdzono w czasie podróży do wyspy Wielkanocnej. Pod wpływem zimnego prądu peruwiańskiego stwierdzono natomiast bardzo obfitą faunę, na południe od równika aż do 12° poł. szer., w głębokości 4330 m., w znacznej odległości od lądu Badania dna morskiego w czasie podróży wykazały, że ogromne jego przestrzenie we wschodnim Oceanie Spokojnym pokryte są bułami manganowemi — właściwość charakterystyczna dna tej części tego oceanu. Pomiary głębokości morza doprowadziły do wykrycia garbu 370·4 klm. długiego, położonego między wyspami Galapagos i Mangareva, na głębokości 1930—3109 metrów; Agassiz nazywa go „garbem Garretta“. Na drodze powrotnej do Acapulco sprawdzono doskonałą prawie równość zachodniej części wschodniego Oceanu Spokojnego: na przestrzeni 3200 mil morskich (1 mila morska = 1855 m.), wahania głębokości wynosiły zaledwie 732 m. Ta wielka płaszczyzna była dotychczas prawie nieznana.

Dr F. W.

[1]) Wyspy koralowe (skały), zawierające w środku lagunę.

REDAKTOR:
Dr. Ferdynand Wilkosz.

Pytanie 5.

1) Podczas spustu stawów łapie się we włoki wielka ilość raków; ponieważ w tym czasie raków przedawać nie wolno, więc jak i gdzie je przechować, aby w lecie można je przedawać?

2) Powyżej stawu głównego urządziłem staw kroczkowy, 25-morgowy, który ma tę wadę, że jest silnie zarośnięty sitowiem i trzciną, której mimo koszenia dotychczas wytępić nie byłem w stanie. Ugorować nie mogę, gdyż

staw można zupełnie spuścić tylko podczas spustu wielkiego stawu (co 2 lata), a bez wody nie da się utrzymać, gdyż woda z głównego stawu przedostaje się do niego spodem. Staw jeszcze przed paru laty był bagnem, zanieczyszczony jest wielką ilością szkodliwych owadów tak, że narybek karpia wpuszczony w dwóch ostatnich latach zupełnie wyginął, przeważnie niszczony był przez pijawki rybie, które w wielkiej ilości pokrywały prawie każdą sztukę.

Wobec tego mam zamiar staw ten po spuszczeniu wody, o ile się da, zwapnić mimo stojącej w nim wody (½ m.). Chciałbym więc zasięgnąć rady a) czy takie wapnienie w wodzie będzie skuteczne na zniszczenie robactwa? b) czy się roślinność z większą siłą nie rozrośnie? c) po jakim czasie można wpuścić narybek? d) czy kto z gospodarzy stawowych wapnił w ten sposób staw i z jakim wynikiem. *Jan Zeitleben* (Zahajce).

Odpowiedzi na to pytanie prosimy nadsyłać łaskawie pod adresem Towarzystwa rybackiego w Krakowie, ul. Mikołajska 2 *Red.*

W DRUKARNI «CZASU» W KRAKOWIE.
Nakładem Krajowego Towarzystwa Rybackiego w Krakowie.
1907.

staw można zupełnie spuścić (tylko podczas spustu wielkiego stawu (co 2 lata), a bez wody nie da się utrzymać, gdyż woda z głównego stawu przedostaje się do niego spodem. Staw jeszcze przed paru laty był bagnem, zanieczyszczony jest wielką ilością wszelkiego rodzaju ziół tak, że narybek karpia wpuszczony w dwóch ostatnich latach zupełnie wyginął, prawdopodobnie niszczony był przez pijawki rybie, które w wielkiej ilości pokrywały prawie każdą sztukę.

Wobec tego mam zamiar staw ten, po spuszczeniu wody, a ile się da, zasypać mniej więcej (½ m.) wody. Chciałbym więc zasięgnąć rady: a) czy takie wypełnienie w wodzie będzie skuteczne na zniszczenie robactwa? b) czy się roślinność z wielką siłą nie rozrośnie? c) po jakim czasie można wpuścić narybek? d) czy kto z gospodarzy stawowych wypuścił w ten sposób staw i z jakim wynikiem. *Jan Zawadzki (Nabrzeże).*

Odpowiedzi na to pytanie prosimy nadsyłać łaskawie pod adresem Towarzystwa rybackiego w Krakowie, ul. Mikołajska 2. *Red.*